



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire N série:.....

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة الشهيد حمزة لخضر الوادي
Université Echahid Hamma Lakhdar - El OUED

كلية علوم الطبيعة والحياة
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا

Département de biologie

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences
biologiques

Spécialité : Ecologie et environnement

THEME

**Contribution à l'identification des plantes
spontanées de parcours broutées par le
dromadaire**

Présenté Par :

Mr Abdelhak HOUIDI

Devant le jury composé de :

Président :	Mr. SLIMANI N.	M.C.A,	Université d'El Oued.
Examineur :	Mr. HAMAD B.	M.A.A,	Université d'El Oued.
Promoteur :	Mr. MEDJOUR A.	M.A.B,	Université d'El Oued.

- Année universitaire 2016/2017-

الإهداء

إلى روح أبي الطاهرة

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier grandement mon encadrant M. MEDJOUR Abdelhak, pour son aide inestimable et pour le temps qu'il m'a consacré.

Je remercie également les membres du jury composé de M. SLIMANI Nourredine et HAMED Brahim d'avoir accepté de jurer ce travail.

J'adresse mes plus sincères remerciements à mes amis et mes copains du travail à la direction des Services Agricoles de la wilaya d'El Oued, en particulier HEMICI Rachid et OUCIF Alouane Alouane.

Enfin, je voudrais remercier tous les professeurs de Master2 Ecologie de l'année 2016/2017, et toutes les personnes qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce modeste travail.

RESUME

Notre travail a pour objectif de recenser et d'identifier la flore spontanée de différents parcours, qui est broutée et appréciée par le dromadaire dans la wilaya d'El oued.

A cet effet, une sortie de prospection est faite en vue d'observer et collecter des informations pour le choix des parcours en adoptant l'échantillonnage systématique.

En second temps nous avons recensé et identifié la flore spontanée broutée et appréciée par le dromadaire à travers une enquête auprès des éleveurs camelins de différents parcours de la région d'étude.

A l'issue de ce travail, nous avons pu coter une composante floristique de 45 espèces appartenant à 19 familles botaniques broutées par le dromadaire, divisées en 24 espèces vivaces et 21 espèces éphémères. Egalement 25 espèces ont été recensées, sont appréciées par le dromadaire, appartenant aux 12 familles botaniques différentes avec 12 espèces vivaces et 13 espèces annuelles,

Mots clés : Dromadaire, flore spontanée, recensement, identification, broutée, appréciée, parcours, El oued.

ملخص

يهدف عملنا هذا إلى إحصاء وتحديد النباتات العفوية لمختلف المراعي الصحراوية والتي يتغذى عليها و يفضلها الجمل في ولاية الوادي.

وعليه قمنا في مرحلة أولى بخرجات ميدانية للتعرف واستكشاف مختلف مراعي منطقة الدراسة ثم بعد ذلك وكمرحلة ثانية قمنا بإحصاء وتعريف النباتات الصحراوية التي والتي يتغذى عليها الجمل و ذلك بأخذ العينات بطريقة منهجية.

واظهرت النتائج المتحصل عليها وجود ثروة نباتية مكونة من عليها وجود ثروة نباتية مكونة أساسا من 45 نوع منتمية إلى 19 عائلة نباتية يتغذى عليها الجمل مقسمة إلى 24 نوع دائم و 21 نوع حولي كذلك إلى تم إحصاء 25 نوع من النباتات الصحراوية التي يفضلها الجمل مقسمة إلى 12 نوع دائم و 13 نوع حولي .

الكلمات الدالة:

الجمل، النباتات العفوية، إحصاء، تعريف، تتغذى عليها، تفضلها، مراعي، الوادي.

Abstract

Our work aims to inventory and identify the spontaneous flora of different courses, which are grazed and appreciated by the dromedary in the wilaya of El Oued.

For this purpose, a prospecting trip is made to observe and collect information for the choice of courses by adopting systematic sampling.

Secondly, We have inventoried and identified the spontaneous flora that has been grazed and appreciated by the dromedary through a survey of the Camel breeders of different courses in the study area.

At the end of this work, it reveals a floristic richness of 45 species belonging to 19 botanical families, grazed by the dromedary, divided into 24 perennial species and 21 ephemeral specie. Also 25 species have been inventoried, are appreciated by the dromedary, belonging to the 12 different botanical families with 12 perennial species and 13 annual species,

Key words

Dromedary, spontaneous flora, inventory, identification, Grazed, appreciated, courses, El oued

INTRODUCTION

INTRODUCTION

Le Sahara est le plus grand des déserts couvrant près de huit millions de km² caractérisée par un écosystème marqué par des conditions édapho-climatiques très rudes et très contraignantes, ne permettant le développement que d'un couvert floristique très irrégulier (OZENDA, 1983).

Cette flore saharienne, est très remarquable par son adaptation à un climat sec et à un sol peu salé (TRABUT et MARES, 1906).

Elle apparaît comme très pauvre si l'on compare le petit nombre d'espèces qui habitent ce désert à l'énormité de la surface qu'il couvre, elle comprend seulement 1200 espèces (OZENDA, 1983).

Selon (GAUTHIER-PILTERS, 1969) et (OZENDA, 1983), la flore des parcours sahariens est caractérisée par une répartition très irrégulière des espèces végétales adaptés au contexte saharien par des mécanismes et des adaptations d'ordre morphologiques anatomique et physiologique pour emmagasiner l'eau et diminuer la transpiration ; divisé en espèces vivaces ayant la capacité de survivre en vie ralentie durant de longues périodes, aussi des espèces éphémères n'apparaissant qu'après la période des pluies et ne montrent pas d'adaptation aux conditions climatiques sévères en passant la saison défavorable sous forme de graines (QUEZEL, 1965 ; OZENDA, 1983 ; FAYE, 1997).

Les végétaux du Sahara se répartissent sur les formations géomorphologiques qui constituent les principaux parcours sahariens (hamada, reg, accumulations sableuses, dépressions, ...).

Au Sahara, l'élevage et l'agriculture constituent les principales activités de la population, et cela pour répondre aux besoins locaux et régionaux en matière des produits agropastoraux, et ceci ne peut se faire, qu'à travers une utilisation rationnelle des espèces spontanées fourragères des parcours par les troupeaux notamment les troupeaux camelin, ovin et caprin (FAYE, 1997).

L'élevage camelin occupe une place importante dans la vie des nomades ; il est très réputé à travers le grand Sahara vu que le dromadaire s'adapte mieux que n'importe quel autre animal d'élevage dans les conditions d'adaptation du désert, sa morphologie, sa physiologie et ses comportements particuliers lui permettent de conserver son énergie (WILSON, 1984).

D'autre part, dans cet écosystème, le dromadaire est l'animal domestique le mieux adapté aux conditions de vie où la rareté de l'eau et du pâturage sont caractéristiques (PEYRE DE FABREGUES, 1989).

Par ailleurs, de par son comportement alimentaire, le dromadaire pâture de manière à préserver son milieu écologique (NEWMAN, 1979). Il ne surpâture aucun type de végétation, et broute généralement les couches supérieures des plantes

D'une façon générale, le dromadaire est le principale valorisateur des plantes spontanées sahariennes c'est la raison pour laquelle il est indispensable de signaler la façon dont le dromadaire tire profit de cette végétation qui ne tente pas beaucoup les autres animaux domestiques (HOUARI, 2006).

Il est à noter qu'il existe que peu des travaux sur les plantes spontanées des parcours sahariens, broutées et appréciées par le dromadaire, c'est à partir de ce contexte s'inscrit notre travail.

Notre travail est une contribution à l'identification de la flore spontanée broutée et appréciée par le dromadaire, à travers les parcours de la wilaya d'El-Oued.

Première partie : Synthèse bibliographique

Première partie : Synthèse bibliographique

Chapitre 1 : Aperçu sur le dromadaire

I.1.1. Histoire de dromadaire

L'ancêtre du dromadaire actuel serait apparu en Amérique il y a 50 millions d'années. Il y a 25 000 ans, un groupe de camélidés aurait rejoint l'Asie en traversant le détroit de Béring qui était gelé.

Les camélidés restés sur place seraient devenus les lamas, vigognes et guanaco. Le groupe parti en Asie donnera deux espèces : le chameau de Bactriane qui a deux bosses et des longs poils et vit dans les déserts froids d'Asie centrale, et notre dromadaire parti vers l'ouest et le soleil (OULED AHMED, 2009).

A son arrivée en Arabie 2000 ans avant JC sa vie change : Il est domestiqué Il continue son chemin vers l'ouest et arrive dans le Sahara, une longue collaboration avec les nomades a commencé (OULED AHMED, 2009).

Aujourd'hui, les dromadaires sont présents dans les régions arides du Moyen-Orient au nord de l'Inde et dans les régions arides d'Afrique dont le Sahara.

Le dromadaire aurait pénétré en Afrique par le Sinaï jusqu'à la corne de l'Afrique, puis en Afrique du nord jusqu'à l'atlantique, il y a de deux à trois millions d'année.

Le dromadaire d'Algérie appartient à la famille des camélidés d'origine nord – américaine, mais il a disparu de ce continent tandis qu'il répandait en Amérique de sud, en Asie, puis en Afrique dans lesquels il a donné naissance aux espèces modernes (OULED AHMED, 2009).

I.1.2. Taxonomie

Le nom "dromadaire" dérivé du terme grecque "dromos" qui veut dire route ou chemin, en relation à son première utilisation dans le transport (SOUILEM et BARHOUMI, 2009). Il est donné à l'espèce du chameau à une seule bosse ; appartenant au genre *Camelus* et dont le nom scientifique est *Camelus dromedaris*.

Le dromadaire appartient au genre *Camelus* et à la famille des camélidés qui ne comprend qu'un autre genre, il s'agit de *Lama*. Le genre *Camelus* occupe les régions désertiques de l'ancien monde, alors que le genre *Lama* est spécifique des déserts d'altitudes de nouveau monde où il a donné naissance à quatre espèces distinctes qui sont : *Lama glama*, *Lama guancoe*, *Lama pacos* et *Lama vicugna*.

Actuellement, le genre *Camelus* ne comprend que deux espèces :

- *Camelus dromedaris* (dromadaire à une bosse).
- *Camelus bactrianus* (chameau à deux bosses).

Le tableau ci-dessous est une compilation faite à partir de WARDEH en 1989 et CHEHMA en 1996, résumant la classification de dromadaire.

Tableau I : Classification du dromadaire (WARDEH, 1989 ; CHEHMA, 1996; NAOUI, 2013).

Règne	Animal
sous-règne	Métazoaire
Embranchement	Vertébré
Superclasses	Tétrapodes
Classe	Mammifères
Sous –classe	Theria (placentaire)
Infra –classe	Eutheria
Superordre	Paraxonia
Ordre	Artiodactyles
Sous –ordre	Tylopodes
Famille	Camélidés
Sous-famille	Camelines
Genre	Camelus
Espèce	Dromedarius

I.1.3. Morphologique du dromadaire

Seules, les caractéristiques morphologiques qui sont utiles à la fonction de broutage sont entaillées ici.

Le dromadaire possède un long cou qui lui permet d'atteindre les hauts arbres pendant son alimentation.

Les lèvres du dromadaire sont extrêmement mobiles et sensibles permettant à l'animal de discerner les épines du feuillage et de séparer l'aliment du sable ou autres matières non comestibles (YAGIL, 1985). Egalement, elles donnent au dromadaire la faculté d'ouvrir la bouche davantage que n'importe quel autre ruminant, lui permettant d'ingérer des pointes de tiges de 20 cm muni d'une douzaine d'épines longues de 3 à 10 cm (GAUTHIER-PILTERS, 1977).

Le bourrelet dentaire supérieure est dur et corne ; le palais est long et dur facilitant la préhension du matériel végétal.

La langue est relativement petite et très mobile permettant au dromadaire d'avaler facilement les aliments (TITAOUINE, 2006).

I.1.4. Comportement alimentaire

Le dromadaire se nourrit de la végétation désertique qui comporte : les végétaux ligneux (plantes vivaces) et la végétation herbacée (annuelle ou bien éphémère) (YAGIL, 1985).

Cet animal pâture tout en marchant et ne broute chaque fois que très peu de la plante excepté quelques plantes basses surtout l'acheb, broutée entièrement (JAKHMOLA *et al.*, 1996).

Il broute sans arrêt depuis le départ du campement jusqu'au retour (FAYE et TISSERAND, 1988) un tel comportement permet de parler de "pâturage ambulatoire".

Il exige toujours de nouveaux terrains de pâture, il est toujours en mouvement et parcourt quotidiennement de 50 à 70 km même en cas de disponibilité de grande quantités d'aliment (NEWMAN, 1979).

Le dromadaire peut pâture 4 à 8 heures par jours ; avec 6 heures de rumination (WILLAMSON et PAYEN, 1978 ; FAYE, 1997).

YAGIL (1982) rapporte que le dromadaire pâture davantage tôt le matin et pendant les dernières heures de l'après-midi en saison chaude.

GAUTHIER-PILTERS (1965) affirme également que pendant la saison fortement chaude ; il est difficile de contrôler la consommation fourragère et l'abreuvement des troupeaux en parcours libre.

Le dromadaire consomme des espèces très variés (graminées, légumineuses, arbre fourragers, plantes herbacées et etc.).

Le pourcentage total de fourrages ligneux dans la ration est 90% en saison sèche et 50 en saison de pluie (FAYE et TISSERAND, 1988).

Il convient à dire que la quasi-totalité des plantes préférées par le dromadaire n'est pas aisément consommée par les autres animaux en raison des épines et du goût amer (GAUTHIER-PILTERS, 1977 ; YAGIL, 1982).

Les dromadaires n'attachent souvent pas d'importance pour la végétation dense et succulente et se déplacent apparemment vers des parcours à végétation sèche (GAUTHIER-PILTERS et DAGG, 1981).

Pendant les mois d'été, les plantes relativement sèches sont souvent choisies mieux que les verts (YAGIL, 1985). Par contre les ovins et les bovins cherchent la végétation jeune et succulente.

Du point de vue écologique, NEWMAN (1979) et GAUTHIER-PILTERS (1979) rapportent que, par son comportement alimentaire, le dromadaire pâture de manière à préserver le milieu écologique dans lequel il vit.

I.1.5. Importance du dromadaire dans les régions arides et sahariennes

I.1.5.1. Importance socio-économique

Le secteur de l'élevage occupe une place importante dans l'économie nationale à travers la création d'emplois et surtout la satisfaction des besoins en produits animaux de populations rurales et urbaines. Cet élevage toujours représentait un moyen capital de subsistance pour les populations des régions sèches. En effet, l'élevage du dromadaire jouait un rôle essentiel dans la vie sociale et économique de populations des zones arides et sahariennes. Le dromadaire est exploité principalement pour le transport de marchandises, des personnes, et pour la fourniture de lait, de viande, et de la laine (Ouber) et de cuir (BABELHADJ, 2012).

L'image du dromadaire reste un symbole de la survie de l'homme dans le désert, et est attaché à l'histoire de grande civilisations nomades des régions sèches et chaudes caractérisées par une longue période défavorable souvent supérieure à huit mois et par des précipitations rares et faibles.

D'une manière générale, le dromadaire est très estimé et il représente pour son propriétaire la concrétisation de la réussite sociale (RAMET, 1993).

I.1.5.2. Importance écologique

Les atouts du dromadaire ne se limitent pas seulement au plan socioéconomique, En effet cet animal contribue également à l'équilibre écologique de parcours dans les zones arides et sahariennes grâce à ses atouts spécifiques telles que :

- La morphologie et la physiologie du dromadaire qui lui permettent de s'adapter avec les écosystèmes désertiques (NARJISSE, 1989) ;
- Le dromadaire, par son mode de préhension, évite le surpâturage ; aussi il contribue à conserver les écosystèmes des déserts ;
- Le dromadaire s'accommode des ressources alimentaires des faibles valeurs pastorales ; il consomme la végétation grâce à son broutage rationnel et sélectif des espèces ; il peut également consommer des plantes ligneuses et épineuses rejetés par autres herbivores. Ceci permet la conservation de certaines espèces végétales capables de stabiliser et de fixer les dunes et de lutter ainsi contre l'ensablement (OULED TALEB, 1999).

I.1.6. Répartition géographique et effectif

I.1.6.1. Localisation géographique

Dans le monde, selon RICHARD (1985), la population cameline se retrouve dans les prairies et les déserts chauds principalement dans la ceinture désertique et semi-aride de l'Afrique et de l'Asie, couvrant totalement ou partiellement 18 pays en Afrique et 18 pays en Asie avec une superficie totale d'environ 20 million km² (RICHARD, 1985),

En Afrique, les principales zones d'élevage du dromadaire se situent dans la partie septentrionale de l'Afrique de l'Est, en Afrique de l'Ouest et en Afrique du Nord. La limite Sud de son aire est approximativement le 13^{ème} degré de latitude Nord, sauf à l'Est où celle-ci descend jusqu'à l'équateur (Faye, 1997).

En Asie, le dromadaire est principalement élève en moyen orient jusqu'à la bordure Est de l'Inde, dans la péninsule arabique, et au proche orient. Les limites de son aire de distribution sont approximativement, au nord, le 40^{ème} degré de latitude nord, ce qui inclut une petite partie du Turkménistan soviétique et à l'Est le 75^{ème} degré de longitude Est (Faye, 1997).

D'après MASSON (1979), plusieurs tentatives d'introduction du dromadaire dans d'autres régions ont été effectuées au cours des siècles, mais les seules véritables réussites se résument aux îles canaries et à l'Australie.

Les berbères possédaient des dromadaires bien avant l'arrivée des arabes et l'islam, ces gens nomades vivaient avec leurs dromadaires. L'arrivée des arabes a introduit ou réintroduit les dromadaires asiatiques dans le nord de l'Afrique (TITAOUINE, 2006).

I.1.6.2. Effectif

Près de 80% de la population du dromadaire se situe en Afrique où l'effectif le plus important est concentré dans les pays de la corne d'Afrique (Somalie, Ethiopie, Djibouti, Kenya et Soudan), qui abritent environ 60% du cheptel camelin mondial. La Somalie avec 6 millions de têtes possède près de 50% du cheptel africain (CORRERA, 2006).

Les pays magrébins comptent environ 1,9 millions de têtes (CHAIBOUB, 2005), soit 16% d'effectifs camelins arabes.

En Algérie les cheptels camelins sont distribués selon les principales aires ci-après :

- Sahara central qui comprend 199,315 têtes soit 55% du cheptel national dont le plus grand effectif se concentre dans les wilayas de Tamanrasset avec 86,150 têtes et Adrar avec 50,163 têtes (MADR, 2016).
- Sahara septentrional dont il abrite un nombre de 134,084 têtes soit 37 % du cheptel national dont le plus grand effectif se concentre dans la wilaya d'El-

oued avec un effectif important de 40,000 têtes suivi par la wilaya de Ouargla avec un nombre de 33,313 têtes (MADR, 2016).

- Steppe qui agglomère 28,991 têtes soit 8% du cheptel national dont l'effectif les plus important est localisé dans la wilaya de d'El-Bayad avec 12,823 têtes puis la wilaya de Djelfa avec 6,240 têtes (MADR, 2016).

BENAISSA en 1989 a rapporté que le cheptel camelin se répartit dans trois principales régions de pays : le Sud-Est, le Sud-Ouest et l'extrême Sud (figure 01).

Tableau II : Evolution de l'effectif camelin en Algérie (MADR, 2016)

Année	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
effectif	286670	291360	295085	301118	313990	318755	340140	344015	354465	362390



Figure 01 : Aires de distribution des camelins en Algérie (BENAISSA, 1989).

I.1.7. Populations camelines en Algérie

Selon les anciennes références, le nombre de races du dromadaire est de dix ; à noter que cette classification ne se base pas sur des critères scientifiques, c'est ainsi qu'on trouve des nouveaux travaux qui parlent de la population et non pas de races.

Les populations camelines algériennes sont alors :

- **Dromadaire de la steppe** : La taille de ce dromadaire est petite avec peu de musculature, il ne supporte pas les grandes charges et est utilisé dans le transhumance courte. Cette population est caractérisée par ses poils qui sont meilleurs du point de vue quantitatif et qualitatif par rapport aux autres populations. Son aire de répartition se localise entre le Sahara septentrional et la steppe (GUERRIDA, 2009).
- **Ouled Sidi cheikh** : Les individus sont des tailles moyennes, robustes et plus adaptées aux sols caillouteux qu'aux sols sableux, ses poils de couleur foncée, son aire de répartition se trouve au niveau de la zone des hauts plateaux dans le nord du grand erg occidental (GUERRIDA, 2009).
- **Chaambi** : C'est animal robuste qui possède une grande musculature et un fort squelette osseux, il se caractérise par diverses variantes de taille et de pelage, il est utilisé comme moyen de transport et de selle. Sa robe va de bai à cendre avec des touffes de poiles particulièrement au niveau de la bosse et dans la région de l'auge (MESSOUDI, 1993). Sa présence est très répandue, notamment du grand erg occidental au centre du Sahara.
- **Targui** : Le targui, population de touaregs, il est de qualité supérieure, les dromadaires targuis sont des animaux habitués aussi bien au rude climat du tassili et du massif central du Hoggar qu'au sable et aux tanezroufts qui entourent leurs montagnes. C'est un animal fin, avec des membres bien musclés, surtout à partir du genou jusqu'au tronc ; sa petite bosse est rejetée en arrière ; la queue est généralement petite et les plantes de pieds sont fines. C'est un animal longiligne avec une robe claire ou pie aux poils ras et une peau très fine. C'est un animal de selle par excellence notamment le Mehari. Souvent recherché au Sahara comme reproducteur, on le rencontre surtout dans le Hoggar, ainsi que dans le Sahara central, mais aussi dans les pays voisins qui le préfèrent par ses qualités (GUERRIDA, 2009).

- **Reguibi** : C'est un animal de selle et de course, de taille moyenne, les femelles sont des bonnes laitières par rapport aux autres populations camelines de l'Algérie. Il se localise au Sahara nord occidental.
- **Barbari** : Il se rapproche de Chaambi, mais son poids est inférieure à celui de ce dernier. Son aire se retrouve entre le Sahara nord occidental et les steppes.
- **Ajjer** : Ces sont des animaux des petites tailles adaptées à la montée, ils sont utilisés dans le transport et le tourisme du tassili.
- **Ait khebach** : Ces sont des animaux robustes, généralement forts, présentent des muscles bien développés avec des poils courts et ondules et une couleur foncée, ils se localisent dans le sud-ouest.
- **Aftouh** : C'est un animal de viande, se trouve dans la région de Reguibet (Tindouf).

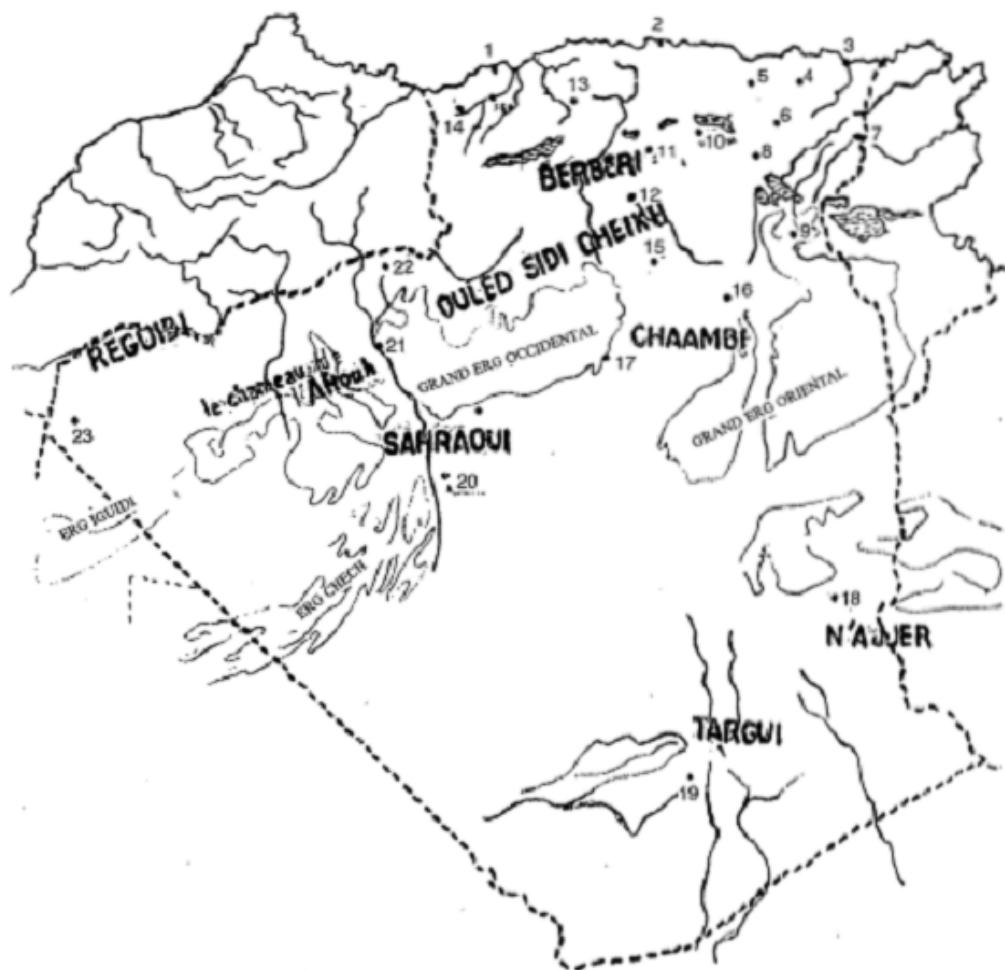


Figure 02 : Distribution de différentes populations du dromadaire en Algérie (BENAISSA, 1989).

I.1.8. Produits et sous produits du dromadaire

I.1.8.1. Viande

En Algérie la consommation de la viande dans les régions sahariennes est important puisque les camelins contribuent pour près de 33% de l'ensemble des abattages en viandes rouge (période entre 1996 et 1998) et la contribution de cette espèce est en progression constante puisque sur la même période, le taux de couverture est passé de 30 % à 37% (MADRP, 1999).

I.1.8.2. Lait

D'après les statistiques officielles éditées par la FAO, la production mondiale du lait de dromadaires et chameaux (la distinction n'est pas faite) se montait en 2002 à 1 283 672 tonnes du lait (MEDJOUR, 2014).

En Algérie la production était de 8000 tonnes du lait par an (FAYE, 2004).

I.1.8.3. Poil (ouber)

Le chamelier trouve dans l'ouber une matière première dans la fabrication de toute une gamme des produits nécessaires à sa vie de nomade (sacs, couvertures, entraves...). Les poils du dromadaire à une bonne valeur marchande (ADAMOU, 2008).

I.1.8.4. Peau

Il existe très peu des données concernant ce sous produit du dromadaire qui pèse entre 35 à 40 kg. Elle est plus épaisse et plus solide que celle du bœuf et elle est tout simplement jetée à l'abattoir (ADAMOU, 2008).

I.1.8.5. Crottins

L'utilisation de ce sous-produit a largement diminué, elle reste spécifique à certaines régions.

SETTAFI (1995) rapporte que les touaregs l'utilisent comme combustible, dans le cas de besoins, tandis que ADAMOU (1993) souligne que dans la région de souf, les crottins de dromadaire sont largement utilisés comme fumure organique par les phoeniculteurs.

I.1.8.6. Urine

Certains chameliers l'utilisent à des fines vertus comme substance de nettoyage pour laver les blessures et les plaies. Au sud, beaucoup des femmes utilisent l'urine de dromadaire pour se laver les cheveux, pour les rendre plus longs et légers ainsi que leurs donner plus de brillance (CHOUIA, 2011).

Chapitre 02 : Présentation du Sahara septentrional

I.2.1. Caractéristiques du Sahara septentrional et ses parcours d'élevage

Le Sahara septentrional est l'une des plus grands déserts du monde (CASTANY, 1987). Il est un désert atténué à pluie saisonnière (OZENDA, 1977).

D'après TOUTAIN en 1979, ce territoire est caractérisé par un appauvrissement considérable de la faune et de la flore naturelle en raison de la rareté des précipitations qui sont au-dessous de l'isohyète 100 à 150 mm par an.

I.2.1.1. Limites du Sahara septentrional

Le Sahara septentrional s'étend de la limite Nord (Laghouat-Biskra) jusqu'à 1000Km à l'intérieure (TOUTAIN, 1979) avec un superficie d'un million de km², il est soumis à l'extrême rigueur du climat méditerranéen, ou les pluies surviennent presque toujours en hiver (QUEZEL, 1965).

Il se présente comme une zone intermédiaire entre les steppes méditerranéennes nord-africaines et le Sahara centrale.

Selon QUEZEL (1965), en se basant sur le couvert végétal ; le Sahara septentrional peut être devisé en deux parties :

- A.** Une portion nord-orientale, dont la pluviométrie varie entre 50-100 mm par an, centrée sur les marges sahariennes et la dorsale du M'zab, elle est limitée grossièrement par la dépression des chotts jusqu'à Still, puis s'avancant à une cinquantaine de km au sud d'El golea, en laissant derrière son aire la région d'Oued righ et de Ouargla pour remonter en suite vers le nord en langeant les lisières du grand erg occidental.
- B.** Une portion sud-orientale dont les précipitations sont inférieures à 50 mm par an occupant le reste du Sahara septentrional.

I.2.1.2. Caractéristiques climatiques

Le Sahara septentrional, comme toutes les autres régions sahariennes dominées par l'aridité où les valeurs extrêmes atteintes par la plupart de facteurs métrologique (RICHARD, 1985).

Ces caractéristiques sont :

➤ **Faiblesse et irrégularité des précipitations :** Les précipitations sont toujours peu abondantes, se caractérisant par une très grande irrégularité dans le temps (DUBIEF, 1963).

La pluie tombe souvent pendant les mois d'hiver, laissant une longue période sèche (OZENDA, 1977). Cette insuffisance, irrégularité et variabilité inter annuelle considérable accentuent la sécheresse (OZENDA, 1991).

➤ **Forte luminosité et température :** Le climat thermique au Sahara est relativement uniforme, dès la partie septentrionale on rencontre des étés brûlants (OZENDA, 1991) pendant la période critique (juillet et août) par fois.

Elle peut aller au delà de 50 °c par contre en février on peut observer des températures très basses qui atteignent le 10 °C dans certaines régions (LE HOUERROU, 1990).

Au Sahara la radiation solaire est importantes (3000 à 3500 heures) car l'atmosphère représente une grande pureté durant toute l'année (TOUTAIN, 1979).

Les durées d'insolation sont évidemment très importantes au Sahara, variant entre 9 à 10 heures par jour ; le désert est avant tout le pays du soleil ; elles varient assez notablement d'une année à l'autre et même suivant les périodes de l'année envisagée (DUBIEF, 1959).

La forte luminosité est un facteur favorable pour l'assimilation chlorophyllienne, mais elle a en revanche, un effet desséchant, car elle augmente la température (OZENDA, 1983).

➤ **Vent :** C'est un phénomène continuels au Sahara où il joue un rôle considérable, en provoquant une érosion intense qui transporte et forme les dunes des sables (OZENDA, 1983).

Le vent représente également un facteur important d'aridité, tant par son action directe d'érosion que par son action indirecte d'augmentation d'évapotranspiration (RICHARD, 1985).

Selon DEMENGEOT (1981), les vents dans les régions sahariennes sont très fréquents (sirocco-cheroui), leur efficacité se manifeste tout particulièrement par une déflation et une érosion sur le relief, ainsi que sur les plantes, tout en augmentant l'intensité d'évapotranspiration potentielle.

D'après OZENDA (1983), le vent est plus fréquent en mars et avril, et on assiste au Sahara à des véritables tempêtes des sables avec des vitesses qui peuvent dépasser 100km/h.

➤ **Forte évaporation :** D'après DUBIEF (1950), l'évapotranspiration est définie par son épaisseur d'eau, exprime en millimètre, et de la couche d'eau évaporée dans l'unité du temps que l'on considère en jours, mois et année.

L'évaporation est un phénomène physique qui augmente avec la température, la sécheresse de l'air et de l'agitation de cet air (OZENDA, 1991).

Selon DUBIEF (1950), le Sahara apparaît comme la région du monde qui possède l'évaporation la plus élevée.

➤ **Humidité de l'air :** L'humidité relative au Sahara septentrional est généralement faible comprise entre 20% (MONOD, 1992) et 30 % et parfois inférieur, pendant l'été et s'élève de 50 à 60 % par fois d'avantage en janvier (OZENDA, 1991 ; LE HOUERROU, 1995).

I.2.1.3. Géomorphologie

LEUBRET (1952), admettant que, s'il y a de région du globe où les reliefs sont particulièrement nets et visibles, c'est bien le Sahara. Les principales familles des paysages sahariens sont :

A. Reg

Le terme reg désigne une surface plate, avec des légères ondulations, le sol est couvert de cailloutis et de graviers, il présente en surface une couche dure argilo-limoneuse (LEBERRE, 1990 ; MONDO, 1992).

Les regs sont des sols qui portent la végétation la plus pauvre, souvent absolument nulles (OZENDA, 1983 ; CHEHMA, 2005). Cette végétation est pauvre en terme d'espèce, lorsque le reg est ensablé superficiellement, les *Stipagrostis* apparaissent et peuvent constituer un tapis dense forme surtout de *Stipagrostis plumosa* accompagnée par *Stipagrostis obtusa* (OZENDA, 1991).

B. Hamada

C'est un vaste plateau caillouteux à surface presque horizontale, où la dalle claire affleure partout (QUEZEL, 1955) ; elle couvre les surfaces les plus importantes au Sahara.

D'après ADAM (1962) elle est caractérisée par une végétation moins étalée que celle du reg même après les pluies, vu que la majeure partie de la superficie est occupée par une roche compacte. La végétation ne peut guère se développer que dans les fissures ensablées, en effet certains auteurs (RICHARD, 1985 ; LEBERRE, 1990 ; OZENDA, 1991) notaient qu'essentiellement, la présence de *Fagonia glutinosa* et après les pluies d'autres plantes annuelles se développent (*Erodium glaucophyllum*, *Convolvulus supinus...*).

C. Erg

Les ergs sont des grandes rides dunaires atteignant plusieurs dizaines des mètres de haut, en Algérie, sont orientées généralement nord-sud dans deux ergs oriental et occidental (OZENDA, 1983).

Les ergs sont des vastes étendues désertiques couverts des dunes vives (GAUTHIER-PITTER, 1972).

D. Nebka

Ces sont des accumulations de sable, due à l'arrêt du sable par un obstacle (végétation, cailloux), les dimensions sont généralement modestes (OULEDACHE, 1988).

D'après AZZI et BOUCETTA (1992), c'est une accumulation de sable éolien arrêtée par un obstacle (touffe de végétation, blocs rocheux).

E. Dunes

Elles constituent un matériau théoriquement très perméable et effleurant très largement.

Les dunes sont des accumulations éoliennes de sable, le plus souvent hauts de quelques mètres à quelques dizaines des mètres.

Les dunes sont souvent dissymétriques, la pente raide étant sous le vent et présent des stratifications oblique qui caractérisent les régions désertiques ou littorales.

Sur le plan topographique, les dunes sont fixes ou bien mobiles et peuvent être allongées parallèlement au vent (dunes longitudinales) ou perpendiculairement (dunes transversales) (DUZOY, 1963).

F. Dépressions

F.1. Daya

En milieu aride, la daya est une dépression formée à fond plat de plaine ou de plateau désertique d'un diamètre compris entre quelques mètres et quelques hectomètres, pouvant être inondée temporairement pendant la saison humide (LOZET et MATHEIEU, 2002).

F.2. Sebka et chotts

Ces sont des dépressions salines inondées, formées temporairement. Elles sont alimentées par des apports superficiels des ruissellements concernant la sebka, mais aussi par les nappes artésiennes qui remontent en surface c'est le cas d'un chott. Elles sont bordées d'auréoles de végétations, liées aux variations de la texture et de la salinité (OZENDA, 1983).

F.3. Lit d'oued

Le lit d'oued est l'espace qui peut être formé par les eaux d'un cours d'eau ; les matériaux du lit peuvent être soient des roches en places soient des matériaux transportés par les cours d'eau (OZENDA, 1938).

Dans les lits d'oueds, le paysage prend l'aspect d'une steppe arborée. Les arbres sont généralement des acacias et lorsque la nappe souterraine est salée, ces sont des tamaris. Les buissons sont des jujubiers (HUETZ, 1970).

Les lits d'oueds sont les plus riches et les plus diversifiés d'espèces. Parallèlement, il faut noter que les lits d'oueds à fond rocailleux sont beaucoup plus riches que ceux à fond sableux (CHEHMA, 2005).

I.2.2. Présentation de parcours

Le parcours est une surface en herbe de très faible productivité utilisée par des troupeaux de bovins, ou plus généralement d'ovins, LAROUSSE AGRICOLE (2002).

Le mot parcours est utilisé dans son sens le plus général qui englobe tout espace naturel non fauché utilisé régulièrement par un troupeau d'animaux domestiques (ETIENNE, 1996).

Un parcours est d'abord une aire où le troupeau peut se déplacer assez librement, sans contrainte, mise à part la distance nécessaire pour s'abreuver.

Le plus souvent, le berger accompagne les animaux, recherche une aire approximative où prélever la nourriture, veille à ce que les animaux aient accès à l'eau, restent groupés et bénéficient d'une sécurité satisfaisante (DAGET et GODRON, 1995).

Selon CARRIERE et TOUTAIN (1995), le terme de "terres de parcours" est pris ici dans son acception la plus large à savoir : (des vastes superficies, où on conduit le bétail assez librement, couvertes par la végétation naturelle ou peu artificielles et sur lesquelles ne sont pas faits d'investissements, ou seulement des investissements limités).

Les terres de parcours se différencient : des pâturages améliorés ou entretenus (des prairies artificielles et des cultures fourragères), sur lesquels des techniques agronomiques sont appliquées ; ou des forêts dont la végétation, à dominante ligneuse, n'est pas accessible au bétail (CARRIERE et TOUTAIN, 1995).

A travers ces définitions, il fait ressorti les suivants :

- Les parcours sont des espaces ouverts (éléments ligneux pas ou peu présents)
- Les parcours sont peu ou pas des tous entretenus par l'homme.
- Les parcours se trouvent souvent dans des régions écologiquement défavorisées, avec des fortes contraintes qui limitent l'occupation humaine.

I.2.2.1. Caractéristiques des parcours

D'après CARRIERE et TOUTAIN, (1995) plusieurs éléments caractéristiques sont attachés aux terres de parcours comme la diversité des espèces végétales et des groupements des végétaux composant ce parcours.

L'adaptation particulière des races animales élevées aux contraintes liées aux parcours notamment l'aptitude au déplacement, la rusticité, la capacité à digérer des fourrages grossiers, l'éloignement des puits pour l'abreuvement et les conditions climatiques défavorables en particulier les températures élevées durant la période estivale.

La flore est bien évidemment, la principale caractéristique des parcours ; qui est constituée essentiellement par des espèces spontanées, même si la végétation a été influencée par l'homme à des degrés divers (DAGET et GODRON, 1995). Cette flore spécifique dépend notamment du climat et du sol. La bonne connaissance de la flore est jugée nécessaire pour mieux estimer la valeur pastorale de parcours.

Les terrains de parcours méditerranéens sont caractérisés par une végétation naturelle Pluristratifiée combinant espèces herbacées et espèces ligneuses (DI CASTRI, 1981). Ils subissent une sécheresse marquée pendant la saison chaude et reçoivent souvent les précipitations sous la forme de pluies violentes et concentrées sur des périodes courtes ce qui diminue leur efficacité et accroît les risques de lessivage.

I.2.2.2. Différents types de parcours

Selon LASNAMI (1986) on peut distinguer plusieurs types de parcours qui se résument principalement en trois types notamment forêts et maquis, parcours steppiques et parcours sahariens et c'est ce dernier qui nous intéresse dans le présent sujet.

I.2.2.3. Parcours sahariens

Le Sahara est le plus grand des déserts, il est caractérisé par des conditions édapho-climatiques très contraignantes à la survie spontanée des êtres vivants. Néanmoins, cet écosystème reste un milieu vivant pourvu d'un couvert végétal particulier, adapté aux conditions désertiques les plus rudes, caractérisées par de fortes chaleurs et des pluviométries faibles, et qui abrite les différents parcours camelins sahariens.

La spécification de l'espèce cameline, est dictée par le fait que c'est le principal animal d'élevage (si ce n'est pas le seul), capable d'utiliser ces parcours sahariens (CHEHMA, 2005).

En Algérie les parcours sahariens commencent brusquement au versant sud de la chaîne montagneuse de l'atlas saharien ; La végétation qui compose ces parcours est tout à fait spéciale ; des plantes forment des peuplements composés d'un nombre d'espèces restreintes ; sur les 40 millions d'hectares de parcours que recense l'Algérie, on dénombre 28 millions de type saharien soit 70% où la flore de chaque formation est spécifique (SENOUSSI et BENSEMAOUNE, 2011).

I.2.2.4. Différents types de parcours sahariens :

D'après CHEHMA en 2005, il existe six types représentatifs des parcours camelins sahariens (sols sableux, lits d'oueds, dépressions, Hamada, Reg et sols salés), qui offrent la seule ressource alimentaire disponible pour le dromadaire.

Le classement des parcours sahariens doit dépendre de certains critères liés à l'état de l'animal. Notons que cette classification est difficile, en raison de la complexité des facteurs qui rentrent en jeu. Ces parcours peuvent être regroupés en deux catégories ; les parcours permanents et les parcours éphémères (SENOUSSI, 1999).

A. Parcours permanents

Ils représentent les principaux pourvoyeurs de l'alimentation des dromadaires, ce type de parcours recèle une végétation subsistant à la longueur de l'année et surtout pendant la saison critique ; Ils sont constitués des plantes vivaces, charnues très résistantes à la sécheresse dont les feuilles sont réduites à l'état d'articles ou d'épines ; cette végétation spéciale forme le fond de la nourriture des dromadaires (GONZALEZ, 1949).

B. Parcours éphémères

Ils sont constitués de toutes les petites plantes annuelles et éphémères (appelées Laâchab par les autochtones), formées principalement de composées, de crucifères, de graminées, de légumineuses, de Malvacées, de Géraniacées et de Résédacées qui germent après les pluies dans les endroits qui paraissent en temps habituel les plus impropres à la végétation (GONZALEZ, 1949).

Les meilleures productions se concentrent au printemps, mais elles sont fonction des précipitations (CHEHMA *et al.*, 2008) .

I.2.2.5. Parcours camelins et son importance économique

A l'échelle mondiale, l'élevage des grands camélidés demeure marginal : 0,4 % du cheptel mondial des herbivores, 0,2 % du lait et 0,4 % de la viande produits en 2007. Pourtant son rôle social, économique et écologique dans les zones désertiques et semi désertiques est largement sous-estimé (FAYE, 2009).

Selon GAUTHIER (1969) la production des steppes désertiques est excessivement variable dans l'espace et dans le temps ; elle est généralement faible et localisée, mais atteint parfois des rendements importants à la faveur d'averses exceptionnelles (jusqu'à 2 à 3 tonnes de matières sèches à l'hectare). Malgré toutes les conditions défavorables et contraignantes à la productivité, les parcours camelins offre une ressource fourragère appréciable (en qualité et en quantité) et variables suivant les différents types de parcours (CHEHMA, 2003), sur la quelle se base le dromadaire (seule espèce capable de valoriser ses parcours) pour sa survie, son entretien et même ses productions (CHEHMA, 2005).

Depuis plusieurs décennies les espaces pastoraux sahariens sont soumis à plusieurs contraintes, d'ordre naturel et anthropique ; en plus ils connaissent de profondes transformations liées aux changements qui influent à la fois sur l'organisation sociale, le milieu économique et les écosystèmes (BENSEMAOUNE, *et al.* 2011).

I.2.2.6. Importance socio-économique du pastoralisme dans le Sahara algérien

Le pastoralisme, ou l'utilisation extensive des parcours collectifs pour l'élevage présente un mode de vie culturel et économique essentiel en comptant entre 100 et 200

millions de personnes dans le monde ; les systèmes de production pastoraux extensifs couvrent 25% de la surface des terres émergées SCDB (2010).

Il représente un mode de vie basé essentiellement sur l'élevage du bétail (le nomadisme), en particulier les petits ruminants (le mouton et la chèvre en Afrique du nord), mais aussi les gros bétails (bovins et camélidés) comme source de bien-être économique et social.

On rencontre les systèmes de production du bétail principalement dans les vastes zones arides et semi-arides d'Afrique. Ces zones sont caractérisées par la variabilité marquée des précipitations, et les incertitudes liées à la distribution spatiale et temporelle des ressources en eau et des pâturages pour les animaux CSPA (2013).

Le pastoralisme en tant qu'activité est le moyen le plus efficace pour utiliser les ressources sur les terres sèches ou marginales (DAGET et GODRON, 1995).

L'élevage et les produits animaux occupent une part importante dans le produit intérieur brut agricole (PIBA) agricole, leur impact sur le plan socio-économique et en particulier la sécurité alimentaire de notre population n'est pas négligeable, puisqu'ils constituent la principale source de protéines. L'intérêt de plus en plus grandissant des différentes régions sahariennes pour l'élevage camelin n'est pas fortuit, car celui-ci occupe une place prépondérante dans la vie économique et sociale des populations autochtones (SENOUSSI, 2012).

I.2.2.7. 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).

Les principaux végétaux du Sahara septentrional sont résumés dans les tableaux suivants.

Tableau III : les principales plantes permanentes du Sahara septentrional (OULED BELKHIR, 2008).

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
AMARANTACEAE	<i>Anabasis articulata</i> <i>Cornulaca monacantha</i> <i>Haloxylon scoparium</i> <i>Traganum nudatum</i> <i>Atriplex halimus</i> <i>Arthrophytum schmithianum</i> <i>Suaeda mollis</i>	العجرم الحاد الرمث الضمران القطف الباقل السويدة
ANACARDIACEAE	<i>Pistacia atlantica</i>	البطم
ASTERACEAE	<i>Anvillea radiata</i> <i>Artemisia campestris</i> <i>Artemisia herba alba</i> <i>Atractylis serratulloides</i> <i>Rhanterium adpressum</i>	النقد الإلة الشح صر العرفج
BORAGINACEAE	<i>Moltkiopsis ciliata</i> <i>Trichodesma africanum</i>	الحلمة
BRASSICACEAE	<i>Farsetia ramosissima</i> <i>Moricandia arvensis</i> <i>Oudneya africana</i> <i>Zilla spinosa</i>	شلياط الكرمب حنة الأيل الشبرق
CARYOPHYLLACEAE	<i>Gymnocorps decander</i>	الجفنة
FABACEAE	<i>Genista Saharae</i> <i>Psoralea plicata</i> <i>Retama retam</i> <i>Crotalaria saharae</i>	المرخ لدنة رتم
POACEAE	<i>Cynodon dactylon</i> <i>Panicum turgidum</i> <i>Stipagrostis ciliata</i> <i>Stipagrostis pungens</i> <i>Stipagrostis acutiflora</i>	نجم ام ركة لحية لروى دريين صفار
POLYGONACEAE	<i>Calligonum comosum</i> <i>Emex spinosa</i> <i>Calligonum azel</i> <i>Rumex simpliciflorus</i>	ارطة حميض الازال
RHAMNACEAE	<i>Zizyphus lotus</i> <i>Zizyphus mauritiana</i>	السدرة
TAMARICACEAE	<i>Tamarix aphylla</i> <i>Tamarix articulata</i> <i>Tamarix africana</i>	الآتل الطرفة
ZYGOPHYLLACEAE	<i>Fagonia glutinosa</i>	الشريك

Tableau IV : principales plantes éphémères du Sahara septentrional (OULED BELKHIR, 2008).

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
APIACEAE	<i>Leucotricus Ammodaucus</i>	ام دريقة
	<i>Ferula vesceritensis</i>	الكلخة
ASTERACEAE	<i>Matricaria pubiscens</i>	القرطوفة زودة الخروف الرقيم ام فييرة
	<i>Echinops spinosus</i>	
	<i>Ifloga spicata</i>	
	<i>Launea mucronata</i>	
	<i>Launea nudicaulis</i>	
	<i>Filago spathulata</i>	
	<i>Taraxacum laevegatum</i>	
	<i>Launea resiedifoli</i> <i>Launeas sspeurese</i>	
BORAGINACEAE	<i>Echum trigorrhizum</i>	الوشام
BRASSICACEAE	<i>Diploaxis harra</i>	الحارة
	<i>Malcomia aegyptiaca</i>	الحمى
	<i>Morettia canescens</i>	الحبالية
	<i>Savignia longistyla</i>	القوقلان
	<i>Erysimum officinalis</i>	الهرفي
CISTACEAE	<i>Helianthemum lipii</i>	الرقيق
FABACEAE	<i>Neurada procumbens</i>	السعدان
GERANIACEAE	<i>Erodium glaucophyllum</i>	المرقاد
	<i>Erodium triangulare</i>	رقام
	<i>Monsonia heliotropioides</i>	
LAMIACEAE	<i>Lavandula corona ffolia</i>	
MALVACEAE	<i>Malva aegyptiaca</i>	خبيزة
LILIACEAE	<i>Asphodelus tenuifolius</i>	طازيا
POACEAE	<i>Stipagrostis plumosa</i>	نصي
POLYGONACEAE	<i>Rumex vesicarius</i>	

Deuxième partie : Matériel et Méthodes

II.1. Matériel et méthodes

II.1.1. Présentation de la région d'étude

La wilaya d'EL-Oued se trouve en zone saharienne et en plein erg oriental. Elle a toujours affiché des potentialités remarquables en matière de disponibilité des facteurs indispensables à l'agriculture et également à la production animale grâce à son vaste parcours qui s'étend sur une superficie avoisinant de 1.44 million d'hectares.

A ce titre, l'épanouissement agricole a été la source d'une diversification culturelle qui a permis d'enregistrer un excédant en production dans des nombreuses cultures qualifiées comme stratégiques notamment la production du palmier dattier, classée 2^{ème} à l'échelle nationale et les cultures maraichères en particulier la pomme de terre, classée 1^{ère} à l'échelle nationale (DSA El oued, 2016).

Aussi, la production animale occupe une place importante à travers le potentiel de la wilaya en cheptel animal se présente comme suit (DSA El oued, 2016) :

- Nombre de têtes bovines : 23 300;
- Nombre de têtes ovine : 635 000 ;
- Nombre de têtes caprines : 542 000 ;
- Nombre de têtes camelines : 42 000 .

La wilaya d'El oued présente trois différentes zones homogènes à savoir :

- La région du Souf : caractérisée par un aspect polyculturel.
- La région frontalière : caractérisée par un aspect agro-pastoral.
- La région d'Oued-Righ : caractérisée par la dominance de la phoeniciculture.

II.1.1.1. Superficie et limites

La wilaya d'El-Oued est composée de 30 communes et de 12 daïras avec une population de plus de 640 milles habitants.

Elle occupe une superficie de 4, 458,680 km², soit 1,87 % de la superficie du territoire nationale.

Elle se limite par :

- La wilaya de Tébessa au nord-est ;
- La wilaya de Khenchela au nord ;
- La wilaya de Biskra au nord et nord-ouest ;
- La wilaya de Djelfa à l'ouest ;
- La wilaya d'Ouargla au sud et sud-ouest ;
- La république tunisienne à l'est(260 Km de frontières).(BNEDER, 2014).

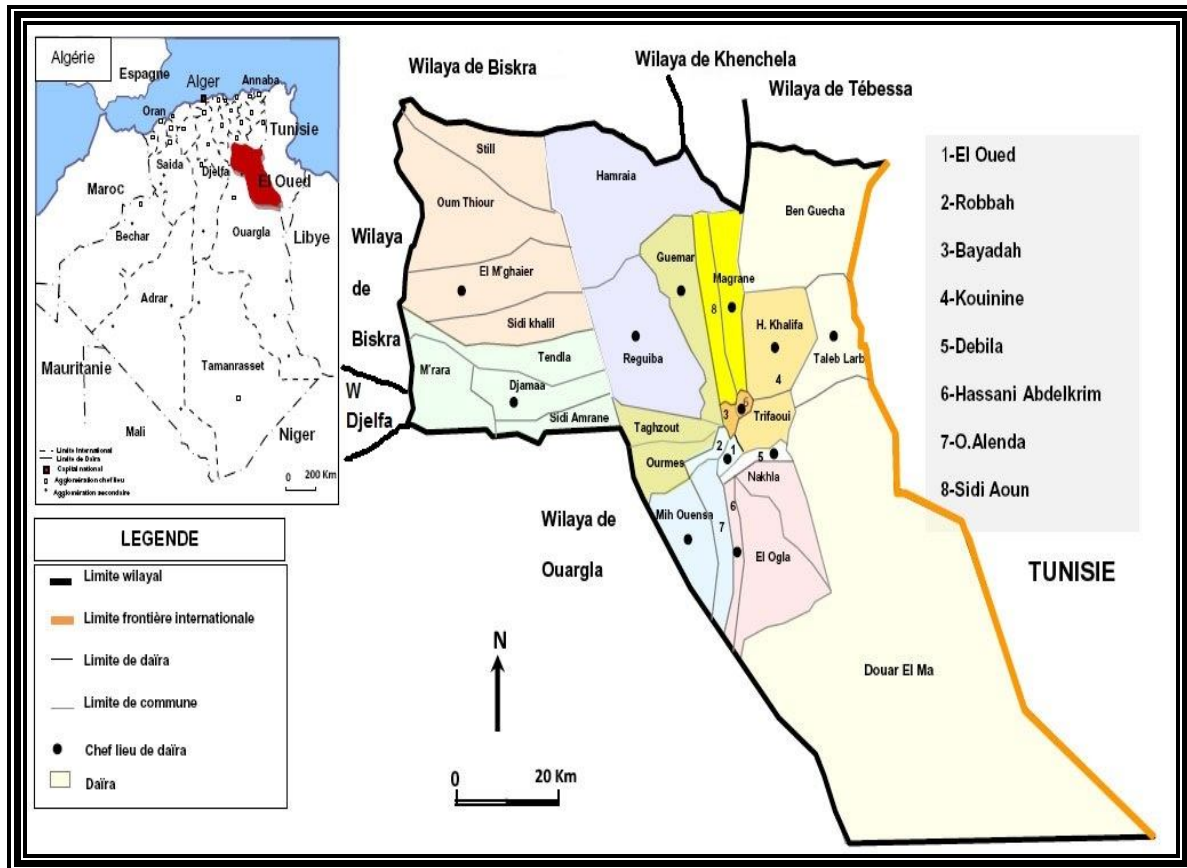


Figure 03 : Découpage administratif de la wilaya d'EL-Oued (BNEDER, 2014).

II.1.1.2. Relief

Elle se distingue par des formations sédimentaires, en général des sables dunaires, des argiles et des évaporites datant du quaternaire. Au Nord-Ouest affleurent des formations calcaires du tertiaire (Éocène-Miocène-Pliocène). Du point de vue tectonique c'est une zone peu affectée par les accidents cassants (failles) ou souple (plis), c'est une zone stable. (BNEDER, 2014).

La configuration du relief de la Wilaya d'El-oued se caractérise par l'existence de différentes grandes zones à savoir :

- Région du Souf : Une région sableuse qui couvre la totalité du Souf, de l'Est et du Sud.
- Erg : Une région sableuse qui occupe les 3/4 de la superficie de Souf. Cette région fait partie du grand Erg oriental.
- Oued Righ : Une forme de plateaux rocheux qui longent la RN 3 à l'Ouest de la Wilaya et s'étend vers le Sud.

II.1.1.3. Facteurs abiotiques

II.1.1.3.1. Données climatiques

Les principaux facteurs climatiques qui ont une action écologique sont la température, la pluviométrie, l'humidité relative de l'air, l'ensoleillement l'évapotranspiration et les vents.

Tableau V : Données climatologiques moyennes d'EL-Oued calculées de 1977 à 2011 (BNEDER, 2014).

Mois	Température °c			Précipitation (mm)	Evaporation (mm)	Humidité (%)	Vent (m/s)
	Min	Max	Moyen				
Janvier	8.5	13.7	10.319	13.413	80.3	65.484	1.802
Février	10.8	15.6	12.844	7.5	93.1	57.116	2.331
Mars	10.25	18.9	16.203	13.944	167.7	50.228	2.885
Avril	10.9	29.9	20.016	6.944	203.0	43.788	3.072
Mai	22	28.7	25.228	4.463	288.5	38.831	3.068
Juin	23.3	39.3	29.978	1.884	337.7	35.219	2.971
Juillet	27.4	35.8	32.628	0.194	361.5	32.172	2.518
Aout	30.8	34.7	32.688	1.834	321.3	35.034	2.183
Septembre	26.2	31.8	28.347	6.3	184.2	47.488	2.203
Octobre	18.6	24.8	22.053	6.628	144.8	53.256	1.682
Novembre	12.4	25.1	15.641	8.097	105.2	60.728	1.617
Décembre	8.5	14	10.997	7.531	87.3	67.516	3.072
Moyenne	17.22	26.02	21.412	78.73*	2374.6*	48.905	2.325

II.1.1.3.2. Contraintes climatiques

Parmi les plus importantes contraintes, on peut citer :

- Faibles précipitations estimées à 35 mm/an.
- Des vents violents durant presque toute l'année notamment les vents sableux qui engendrent des effets contraignants sur les cultures et même sur les parcours.
- Dégâts importants provoqués par sirocco ou le Chihili.
- Des températures estivales excessives qui accélèrent le processus d'évaporation (plus de 2600 mm/an) dépassant ainsi les quantités des précipitations reçues en une année, ce qui cause un important déficit en

eau et par conséquent elles contribuent fortement à la dégradation des parcours.

II.1.1.4. Facteurs biotiques

Nous désignons sous ce terme l'ensemble des peuplements végétaux et animaux (FAURIE *et al.*, 1984).

Rappelant que notre région d'étude présente un parcours saharien caractérisé par une flore et faune spécifiques à la région.

II.1.1.4.1. Flore de la région

SCHULZE ; BECK & MULLER–HOHENSTEN (2005) signalent que la flore est un facteur clé dans tous les écosystèmes influant sur la communauté biologique. Le tapis végétal est discontinu et très irrégulier, les plantes utilisent surtout les emplacements ou le ravitaillement en eau se trouve un peu défavorable qu'ailleurs (OZENDA, 1991).

Les végétations des zones arides, en particulier celle du Sahara est très clairsemé, les arbres sont aussi rares que dispersés et les herbes n'y apparaissent que pendant une période très brève de l'année, quand les conditions deviennent favorables (OZENDA, 1983).

Les conditions climatiques et géographiques font d'EL-Oued, une région désertique c'est ce qui explique la rareté de la végétation. Celle-ci pousse sur les dunes et au niveau des palmerais. Elle est composée des plantes herbacées et d'arbustes. Parmi les plantes herbacées qui poussent en Erg, (HALIS,2007) a cité : *Aristida pungens*, *Helianthemum lipii*, *Astragalus gombiformis* et *Euphorbia guyoniana* et parmi les plantes halophytes : *Tamarix boveana*, *Suaeda mollis*, *Phragmites comminus*, *Frankenia florida*, *Limoniastrum guyonianum* et *Sonchus maritimus*.

II.1.1.4.2. Faune de la région :

La faune saharienne est spécifique au milieu saharien. Elle est à l'image du milieu très fragile nécessitant une protection et une réhabilitation.

Outre le dromadaire à une bosse ou *Camelus Dromedaruis* qui représente le sujet de notre travail, nous pouvons citer plusieurs espèces qui sont protégées par les lois algériennes : gazelle, fennec, chat sauvage, vipère à corne renard du désert, outarde, chacal, hyène tachetée, comme il existe une variété et une multitude d'animaux diurnes d'oiseaux et d'insectes.

La majeure partie de ces animaux vivent dans le grand erg oriental, gerboise, varan du désert, scorpion. Les lacs et les chotts de la wilaya d'EL-Oued abritent en hiver différentes espèces d'oiseaux et de gibier d'eau venant d'Europe pour hiverner dans les zones humides

du Sahara. Nous pouvons citer à titre indicatif les flamands roses, les hérons, canard colvert, poule d'eau, corbeau, milan noir.

II.1.2. Matériel

Notre travail a pour objectif de recenser et d'identifier la flore spontanée de différents parcours, qui sont broutée et appréciée par le dromadaire dans la wilaya d'El oued.

Pour la réalisation de la partie expérimentale du présent travail, nous nous avons servi du matériel suivant :

- Un bloc note pour noter les renseignements ;
- Des étiquettes pour l'identification des espèces ;
- Des sachets en papiers pour l'ensachage des plantes ;
- Un appareil photo numérique pour prendre des photos (espèces, sites géomorphologiques).

II.1.3. Méthodes

II.1.3.1. Pré-enquête

Dans un premier temps, une pré-enquête sous forme de sorties de prospection, cette étape est faite pour but d'observation et collecte des informations pour le choix des stations.

II.1.3.2. Choix des parcours

La région d'étude regroupe les 3 différentes zones de la wilaya :

- Zone souf : dans cette zone nous avons choisi les parcours de communes Mih ouensa, oued alanda, Hassi khalifa, Nakhla, Robbah, Ogla et Hamraia ;
- Zone oued righ : nous avons choisi les parcours de la commune de Still ;
- Zone frontalière : telles que Taleb larbi, Ben guecha et Douar el maa.

II.1.3.3. Échantillonnage

Dans notre travail nous avons adopté l'échantillonnage stratifié qui consiste à diviser les zones du travail en zones homogènes ensuite on procède à la méthode aléatoire vu l'homogénéité de parcours.

II.1.3.4. Période d'échantillonnage

Elle tient compte de la vigueur et de l'état sanitaire des plantes mais aussi des conditions du milieu. La cueillette doit se faire par beau temps, sans vent et sans pluie (JAEN et JIRI, 1983).

Pour une bonne réussite de l'échantillonnage, le printemps est retenu car c'est la saison où le développement et la diversité floristique sont maximum notamment pour les espèces annuelles (OZENDA, 1979).

La période de notre échantillonnage s'étale sur la période délimitée par la fin d'hiver et la fin du printemps 2017 (Février, Mars, Avril et début de Mai).

II.1.3.5. Enquête

Après l'échantillonnage une enquête a été faite auprès des éleveurs camelins à travers les zones pastorales de la wilaya, qui ont un savoir concernant les plantes spontanées. Où nous avons interrogé au total 50 éleveurs, suivant un questionnaire élaboré en collaboration avec l'encadrant ainsi que les services techniques de la direction des services agricoles de la wilaya (annexe1).

Tableau VI : Répartition des localités des parcours.

Zone d'enquête	Localités des parcours	Nombre d'éleveurs	Total
Frontalière	Taleb Larbi	10	30
	Douar Elmaa	10	
	Ben Geucha	10	
Souf	Hamraya	04	15
	Robbah	04	
	Mih Ouenssa	04	
	Hassi Khalifa	03	
Righ	Still	05	05
Total		50	50

II.1.3.6. Identification de la flore spontanée

L'identification des plantes spontanées broutées et favorisées par le dromadaire à travers les différents parcours de la région d'étude a été effectué en collaboration avec l'encadrant et également les éleveurs enquêtés.

Par ailleurs nous avons adopté la méthode de Feedback pour la reconnaissance de pâturages éphémères et vivaces les plus appréciés par le dromadaire. Cette méthode consiste à classer les plantes spontanées appréciées par le dromadaire selon les déclarations des éleveurs pendant l'enquête.

Troisième partie: Résultats et discussions

III.1. Fiches descriptives des différentes plantes appréciées par le dromadaire

III.1.1. *Cornulaca monacantha*



PHOTO 01 : *Cornulaca monacantha* de la famille Amaranthaceae.

Nom arabe : الحداد

Arbrisseau vivace de taille allant Jusqu'à 1 mètre de haut, persistant très rameux. Tronc et rameaux blanchâtres ou jaune ocracé pâle. Feuilles alternes dures et courbées vers l'extérieur en une pointe piquante. Base des feuilles embarrassantes. Fleurs brunes-orangées plongées dans une laine épaisse à l'aisselle des feuilles.

On rencontre cette espèce dans le Sahara septentrional et le Sahara central, peu fréquente sur le Tassili des Ajers. Plante résistante au vent, elle pousse dans les coins les plus arides du Sahara, là où il n'y a rien elle arrive à pousser.

Il représente un excellent pâturage pour les dromadaires qui ne sont pas rebutés par les pointes piquantes de la plante.

III.1.2. *Haloxylon articulatum*



PHOTO 02 : Photo de *Haloxylon articulatum* de la famille Amaranthaceae.

Nom arabe الباقل

Arbrisseau pérenne ligneux à tiges dressées, blanches et robustes. Rameaux articulés robustes, plus ou moins divariqués, verts-blanchâtres, ne noircissant pas sur le sec. Fleurs blanchâtres, inflorescence en épis roses, allongées sur toute la longueur des rameaux.

Elle est très appétible et consommée par les dromadaires surtout en période estivale.

III.1.3. *Traganum nudatum*



PHOTO 03: Photo de *Traganum nudatum* de la famille Amaranthaceae.

Nom arabe الضمران

Arbuste de port de taille 30 à 60 cm, ressemblant à une *Cornulaca*, mais à feuilles plus petites et charnues. Fleurs disposées par une à trois en glomérules axillaires laineux, mais sans sépale épineux. Calice durci à maturité formant une coque autour du fruit.

On la rencontre dans les regs et les plateaux pierreux dans tout le Sahara septentrional et central.

Plante légèrement salée appréciée par les dromadaires, c'est un pâturage nutritif. Ce sont les tiges et les feuilles qui sont broutées.

III.1.4. *Bassia muricata*



PHOTO 04: Photo de scientifique *Bassia muricata* de la famille Chenopodiaceae.

Nom arabe الغبيثة

Plante de taille de 20 à 50 cm aux tiges longues pouvant être étalées sur le sol ou dressées. Toute la plante est couverte d'un duvet blanc grisâtre. Les feuilles sont grisâtres, étroites et velues. Les fleurs laineuses et sans pétale, sont par deux à l'aisselle des feuilles portent une épine dorsale jaunâtre qui s'allonge avec la maturité.

Espèce commune dans tout le Sahara surtout dans les sols argileux après la pluie.

Selon la majorité de pasteurs enquêtés, Elle constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires

III.1.5. *Aristida pungens*



PHOTO 05: Photo de *Aristida pungens* de la famille Poaceae.

Nom arabe الحلفاء

Plante cespiteuse vivace, robuste de 50 cm à 1 m de taille, à long rhizome, reconnaissable aux inflorescences composées d'épillets, en panicules lâches et aérés. Très résistante à la sécheresse.

On la rencontre dans l'ensemble du Sahara, elle est parfaitement adaptée aux habitats sableux, représentés par les amas sableux profonds notamment les dunes c'est un des végétaux les plus courant au Sahara. Constitue un pâturage essentiel et nutritive pour les dromadaires surtout lorsqu'elle est en graine en mars à juin.

III.1.6. *Aristida pulmosa*



PHOTO 06: Photo d'*Aristida pulmosa* de la famille Poaceae.

Nom arabe النصي

Une plante herbacée de couleur verte jaunâtre, de taille peut atteindre jusqu'à 30 cm de hauteur caractérisée par un système racinaire fort et très ramifié. Tige dressée se termine par un épi. Feuilles étroites fusiformes de taille de 6 à 10 cm.

Espèce très adaptée aux sols mieux drainés avec une surface sableuse ou gravillonnée, on la rencontre dans tous les terrains du Sahara en particulier Sahan.

Elle constitue un pâturage essentiel pour les animaux y compris les dromadaires.

III.1.7. *Cutandia dichotoma*



PHOTO 07: Photo de *Cutandia dichotoma* de la famille Poaceae.

Nom arabe اللمص.

Plante annuelle de 10 à 50 cm de hauteur, chaumes fascicules, géniculés, à inflorescence très étalée et fragiles, rameaux très étalés et écartés à angle droit en sortant de la gaine dilatée de la dernière feuille. Feuilles allongées acuminées. Epillets portent 3 à 5 fleurs.

On la rencontre dans les terrains sablonneux.

Selon la majorité de pasteurs enquêtés. Il constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

III.1.8. *Genista saharae*



PHOTO 08: photo de *Genista saharae* de la famille Poaceae.

Nom arabe المرخ.

Arbuste vivace de 1 à 2 m de taille inerme, buissonnant, rameaux adultes dépourvus de feuilles, jeunes pousses possédant des feuilles unifoliées petites (10 mm de long, 2 à 3 mm de large) rapidement caduques, inflorescence en grappe lâche, fleurs de couleur jaunes, calice campanulé à 5 dents subégales, gousses, planes, déhiscentes, 2 à 5 graines réniformes. Espèce endémique caractéristique des accumulations profondes (supérieur à 1 m) de sable, constituant les cordons dunaires.

On la rencontre dans l'ensemble du Sahara. Selon la majorité de pasteurs enquêtés, ce sont que les parties aériennes de la plante qui sont broutées.

III.1.9. *Retama retam*



PHOTO 09: Photo de *Retama retam* de la famille Fabaceae.

Nom arabe الرتم

Arbuste inerme ramifié dès la base, pouvant atteindre 3 m de haut à ramure souple. Rameaux verts argentés, alternes, sillonnés longitudinalement, seules la plantule et les jeunes pousses portent des feuilles rapidement caduques. Inflorescence en petites grappes axillaires. Fleurs blanches, relativement grandes (6 à 10 mm de long).

Plante répandue dans les Hautes plaines steppiques et dans le Sahara où elle colonise les accumulations profondes (supérieur à 1 m) de sable : cordons dunaires (dunes et erg).

Elle constitue un pâturage essentiel pour tous les animaux notamment les dromadaires pendant la période estivale (régression du couvert végétal).

III.1.10. *Astragalus cruciatus*



PHOTO 10: Photo d'*Astragalus cruciatus* de de la famille Fabaceae.

Nom arabe العفيفة.

Plante annuelle de taille de 10 à 30 cm et de couleur rosâtre. Feuilles comportant une quinzaine de folioles recouvertes de poils appliqués. Les gousses sont réunies en une grappe au bout d'un pédoncule qui dépasse la feuille axillante.

Espèce présente dans tout le Sahara.

Selon la majorité de pasteurs enquêtés, Il constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

III.1.11. *Lotus halophilus*



PHOTO 11: Photo de *Lotus halophilus* de la famille Fabaceae.

Nom arabe الضعيفة.

Plante rampante en croissance de 0,6 m. Rameaux verts ou rougeâtre, poilus. Feuilles à 3 folioles poilues. Fleurs jaunes, hermaphrodites, pollinisées par les abeilles.

Plante qui apparaît à la fin d’hiver et se développe pendant le printemps. Plante très répandue et on la rencontre dans tous les environnements.

Selon la majorité de pasteurs enquêtés, Elle constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

III.1.12. *Astragalus gombiformis*



PHOTO 12: Photo d'*Astragalus gombiformis* de la famille Boraginaceae.

Nom arabe فول الإبل

Plante annuelle de taille de 30 à 60 cm, à tiges dressées jaunâtres, recouverte des petits poils denses. Feuilles longues composées de petites folioles ovoïdes recouvertes de petits poils. Fleurs jaunes verdâtre, petites, sessiles à l'aisselle des feuilles.

Espèce endémique saharienne, elle colonise surtout les accumulations sableuses dans les ergs.

Elle constitue un pâturage essentiel pour animaux en particulier les dromadaires.

III.1.13. *Moltkia ciliata*

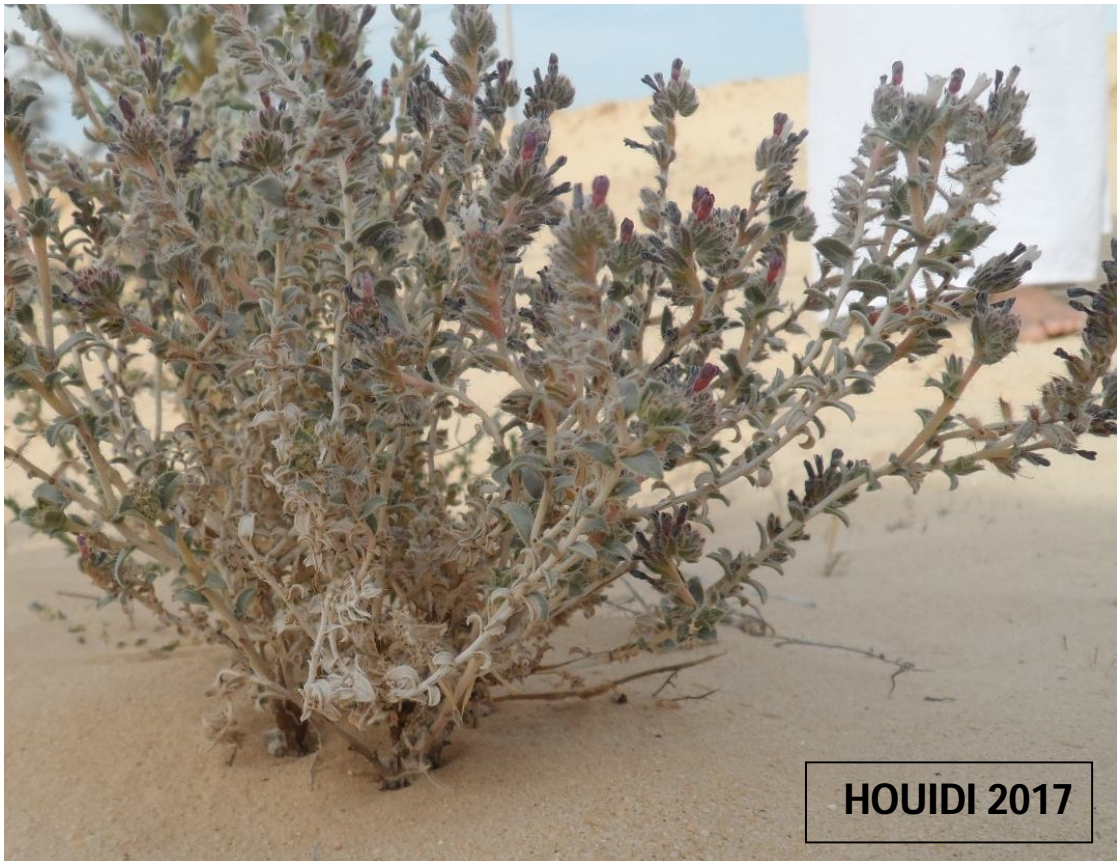


PHOTO 13: Photo de *Moltkia ciliata* de la famille Boraginaceae.

Nom arabe حمة

Petit arbuste des dunes de taille de 15 à 20 cm, très rameux dès la base, étalant sur le sol ses rameaux à l'aspect blanchâtre du fait de sa pilosité. La plante est hérissée de poils durs et piquants. Les feuilles sont alternes et coriaces. Fleurs en cymes courtes et denses, arquées au début puis se relevant au fur et à mesure de la floraison. Fleurs virant du grenat au rose puis au bleu pâle. Achaines de 2 à 3 mm, luisants et brun-clair.

On la rencontre dans l'ensemble de Sahara notamment dans les petits oueds sablo-pierreux et sur les regs grailonneux ;

Plante très appréciée des herbivores, favorisant la lactation chez les chamelles. Pâturage apprécié en pâturage sec. Ce sont les parties aériennes qui sont broutées.

III.1.14. *Calligonum comosum*



PHOTO 14: Photo de *Calligonum comosum* de la famille Polygonaceae.

Nom arabe الارطة

Arbuste vivace atteignant 2 m de haut, à rameaux flexibles souvent recouverts de sable, les fleurs blanches petites. Constituant un excellent fixateur de dunes, en formant une butte au cours des années.

Cette espèce colonise les ergs et les alluvions sablonneux, dans l'ensemble du Sahara.

Selon la majorité de pasteurs enquêtés, elle constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

Notant que les branches mortes enfouies dans le sol donnent un bon combustible très recherché par les populations locales.

III.1.15. *Calligonum azel*



PHOTO 15: Photo de *Calligonum azel* de la famille Polygonaceae.

Nom arabe الأزال

Arbuste pérenne de 2 à 3 mètres de taille. Endémique saharien, très rameux, sans tronc principal, à des rameaux de couleur grisâtres. Les branches rameuses sont flexibles. Les tiges, dépourvues de feuilles.

On rencontre cette espèce dans les ergs de la partie Est du Sahara septentrional, jusqu'au Tassili Ajjer. Endémique saharien.

Elle produit le fourrage toute l'année surtout dans les ergs. Elle constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

III.1.16. *Brocchia cinera*



PHOTO 16 : Photo de *Brocchia cinera* de la famille Asteraceae.

Nom arabe شيحة البل

Plante annuelle d'aspect laineux de taille de 10 à 20 cm, aux tiges couchées puis redressées. Feuilles et tiges vert-blanchâtre recouvertes de petits poils denses qui forment comme un manteau de velours. Les feuilles épaisses et veloutées sont découpées en trois à sept dents ou 'doigts' qui se présentent comme une main légèrement refermée. Les fleurs sont de petits demi-pompons jaune d'or au bout d'une courte tige.

Espèce commune dans tout le Sahara notamment dans les sols un peu sablonneux.

Elle constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

III.1.17. *LAunaea resedifolia*



PHOTO 17 : Photo d'*LAunaea resedifolia* de la famille Asteracea.

Nom arabe : العصيد

Plante herbacée bisannuelle de taille de 20 à 60 cm, à tiges feuillées très rameuses reconnaissable à la présence d'un latex blanchâtre. Feuilles glabres, incisées en lobes bordés de dents blanchâtres. Inflorescence jaune en capitules nettement pédonculés.

Espèce méditerranéenne commune dans l'ensemble du Sahara septentrional et central où elle colonise les accumulations limono-argileuses au sein des regs.

Selon la majorité de pasteurs enquêtés, elle constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

III.1.18. *Launaea glomerata*



PHOTO 18 : Photo de *Launaea glomerata* de la famille Asteraceae.

Nom arabe كرشمة لرنب

Plante de taille 10 à 40 cm, à feuilles réunies en rosette à aspect de pissenlit à grandes feuilles peu découpées. Les feuilles vertes sont glabres, elles sont munies sur leur pourtour de dents blanchâtres cartilagineuses. Les feuilles sont longues, oblongues, les premières feuilles sont entières, les suivantes étant de plus en plus lobées. Les fleurs sont réunies en glomérules serrés, soit au bout d'une courte tige, soit au bout d'une longue tige couchée sur le sol. Les bractées d'abord vertes bordées de blanc deviennent caramel bordé de blanc. Les fleurs ont des ligules jaune d'or à leur base et jaune pâle sur le reste de leur longueur. Les achaines sont de couleur ivoire bordées d'ailes longitudinales très larges.

Espèce commune dans tout le Sahara septentrional, plus rare au Sahara central et occidental.

Elle constitue un pâturage essentiel pour les animaux y compris les dromadaires.

III.1.19. *Silene Villosa*



PHOTO 19 : Photo de *Villosa silene* de la famille de Caryophyllaceae.

Nom arabe المدهينة

Une plante annuelle à des branches ascendantes ou semi rampantes d'environ 50 cm de couleur jaune au niveau de la partie inférieure qui est proche du sol et le reste des branches est de la couleur verte. Feuilles opposées pourvues de poils visqueux sur lesquels le sable peut se coller. Fleurs roses blanchâtres tubulaires et solitaires. Elle pousse pendant l'hiver et fleurit de février à avril.

Espèce très répandue dans le Sahara septentrional.

Selon la majorité de pasteurs enquêtés, Elle constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

III.1.20. *Limoniastrum guyonianum*



PHOTO 20 : Photo de *Limoniastrum guyonianum* de la famille Plumbaginaceae.

Nom arabe الزيتة

Arbuste très rameux gris-vert de taille haute de 50 à 150 cm. Les branches ont souvent de grosses gales. Longues feuilles linéaires fusiformes sont coriaces à extrémité un peu pointue. Les feuilles comportent des incrustations calcaires et sont couvertes de dépôts de sel. Fleurs roses purpurines à cinq pétales.

Parfaitement adaptée aux sols salés, cette espèce endémique du Sahara septentrional constitue de vastes peuplements sur les pourtours des grands chotts. Ce pour cela on le rencontre dans les sols salés des grands chotts.

Selon la majorité de pasteurs enquêtés, Elle constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

III.1.21. *Heliathemum lipii*



PHOTO 21 : Photo d'*Heliathemum lipii* de la famille Cistaceae.

Nom arabe السمهي

Arbuseau pérenne de taille de 10 à 30 cm de haut, très rameux, feuilles petites qui ne dépassent 1cm de taille. Fleurs petites de couleur jaune.

On le rencontre dans les ergs.

Elle est très appétible et consommée par les dromadaires.

III.1.22. *Ephedra alata*



PHOTO 22: Photo d'*Ephedra alata* de la famille Ephedraceae.

Nom arabe العنددة

Arbuste vivace pouvant atteindre 3 m de taille, dioïque, dressé très rameux, rameaux inférieurs émettant en surface de longs stolons (jusqu'à 10 m) souvent recouverts de sable ; pieds mâles avec fleurs en glomérules (chatons), pieds femelles à fleurs solitaires ou réunies par 2 à 5 bractées des cônes femelles à ailes larges, membraneuses ou scarieuses, sèches à maturité ; galbules mûrs grands de 10 à 16 mm, graines de 10 à 15 mm.

Cette espèce colonise la plupart des accumulations de sables, dunes et cordons dunaires, ergs, Grand Erg oriental, Grand Erg Occidental.

III.1.23. *Savignya longistyla*



PHOTO 23 : Photo de *Savignya longistyla* de la famille Brassicaceae.

Nom arabe القفلان.

Plante annuelle de taille de 30 à 40 cm, tige principale courte d'où partent les tiges florales. Les feuilles un peu charnues sont toutes à la base, elles sont de deux sortes : feuilles entières avec une dentelure arrondie (un peu comme des feuilles de chêne) et feuilles supérieures linéaires avec 2 ou 3 paires de lanières. Petites fleurs blanches ou roses en grappes terminales longuement pédonculées.

Espèce endémique très abondante dans tout le Sahara septentrional.

Selon la majorité de pasteurs enquêtés, IL constitue un pâturage essentiel pour les dromadaires.

III.1.24. *Malcolmia aegyptiaca*



PHOTO 24 : Photo de *Malcolmia aegyptiaca* de la famille Brassicaceae.

Nom arabe الحمي

Plante annuelle de taille de 30-60 cm, aux tiges aux tiges étroites recouvertes de petits poils. Feuilles petites et allongées. Fleurs de couleur roses violète ou blanchâtre.

Espèce commune dans tout le Sahara notamment dans les dépressions entre les accumulations sableuses ainsi qu'aux bordures des fermes et des palmeraies.

Elle constitue un pâturage essentiel pour tous les animaux notamment les dromadaires.

III.1.25. *Plantago albicans*



PHOTO 25 : Photo de *Plantago albicans* de la famille Plantaginaceae.

Nom arabe فقوس

Cette plante est de taille de 10 à 30 cm .Elle pousse sous la forme d'un bouquet ressemble à l'oignon. Possède des feuilles étroites allongées de couleur blanchâtres couvertes d'une abondante pilosité argentée. Son inflorescence est très allongée à maturité et très petites. Son rhizome est très ligneux et relativement épais.

Elle pousse dans tous les terrains du Sahara sauf ceux qui sont salés.

Elle constitue un pâturage essentiel pour les animaux y compris les dromadaires.

III.2. Analyses et discussions d'inventaire

Au cours de nos sorties sur le terrain pour l'échantillonnage des plantes spontanées, nous avons pu recenser des espèces végétales caractérisant les différents pâturages de la région d'étude.

III.2.1. Inventaire de la flore spontanée broutée par le dromadaire de la région d'étude

Tableau VII : Inventaire général de la flore spontanée broutée par le dromadaire de la région.

Famille	Espèce	Nom vernaculaire	Vivaces	Ephémère
AMARANTACEAE	<i>Suaeda mollis</i>	السويذة	+	
	<i>Anabasis articulata</i>	العجرم	+	
	<i>Cornulaca monocantha</i>	الحاد	+	
	<i>Haloxylon articulatum</i>	الباقل	+	
	<i>Traganum nudatum</i>	الضمران	+	
	<i>Bassia muricata</i>	الغبيثة		+
	<i>Agtofora oloproides</i>	الغسيل		+
	<i>Salsola tetragona</i>	البلبال	+	
POACEAE	<i>Cynodon dactylon</i>	النجم	+	
	<i>Aristida pungens</i>	الحلفاء	+	
	<i>Stipagrostis articulata</i>	الصفار	+	
	<i>Danthania forskanlii</i>	القصبية	+	
	<i>Aristida pulmosa</i>	النصي		+
	<i>Cutandia dichtoma</i>	اللمص		+
FABACEAE	<i>Genista Saharae</i>	المرخ	+	
	<i>Retama retam</i>	الرتم	+	
	<i>Astragalus cruciatus</i>	العقيفة		+
	<i>Lotus halophylus</i>	الضعيفة		+
	<i>Astragalus gombiformis</i>	فول الايل		+
BORAGINACEAE	<i>Moltkia ciliata</i>	حلمة	+	
	<i>Echeochilon pruticosum</i>	حمراء راس	+	
POLYGONACEAE	<i>Calligonum comosum</i>	الارطة	+	
	<i>Calligonum azel</i>	الازال	+	

TAMARICACEAE	<i>Tamarix articulata</i>	الطرفة	+	
ASTERACEAE	<i>Rhanterium adpressum</i>	العرفج	+	
	<i>Brocchia cinera</i>	شحية الابل		+
	<i>Launuea residifolia</i>	العضيد		+
	<i>Launuea glomerata</i>	كريشة لرنب		+
CARYOPHYLLACEAE	<i>Polycargla repens</i>	خنية علوش	+	
	<i>Silene villosa</i>	المدهينة		+
	<i>Sperglaria diandra</i>	قمح حمام		+
PULMAGENACEAE	<i>Limonistrum guignon</i>	الزيتة	+	
CISTACEAE	<i>Helianthemum lipii</i>	السمهري	+	
ZYGOPHYLLACEAE	<i>Zygodillium album</i>	بوقريية	+	
GERANIACEAE	<i>Erodium glaucophyllum</i>	المرغيد	+	
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra alata</i>	العندة	+	
BRASSICACEAE	<i>Amimosperma cinereum</i>	الغريرة		+
	<i>Savignia logistyla</i>	القلقلان		+
	<i>Malcolmia aegyptiaca</i>	الحمي		+
	<i>Mathidia livida</i>	الشقارة		+
LILIACEAE	<i>Asphodelus tenuifolius</i>	طازيا		+
ROSACEAE	<i>Neuroda brocumbens</i>	السعدان		+
MALVACEAE	<i>Malva parviflora</i>	خببز		+
FRANKENIACEAE	<i>Frankenia florida</i>	الملاح		+
PLANTAGINACEAE	<i>Plonago albicans</i>	الفقوس		+

Durant la période d'échantillonnage, nous avons inventorié 45 espèces végétales broutées par le dromadaire, selon les éleveurs enquêtés, qui sont toutes identifiées.

A la lumière du tableau VII. Il ressort que sur les 45 espèces recensées sur le terrain et qui se répartissent dans 19 familles botaniques, 11 familles ne sont représentées que par une seule espèce, soit 24.45 % de l'effectif total.

La famille botanique la mieux représentée est celle d'Amaranthaceae avec 8 espèces soit 17,78 % de l'effectif totale des espèces et est suivie par la famille de Poaceae avec 6

espèces soit 13,33 % puis la famille de Fabaceae avec 5 espèces soit 11,11 %, et les deux familles, les Brassicaceae et les Asteraceae qui arrivent avec 04 espèces pour chacune soit 8,88 %.

La famille de Caryophyllaceae vient juste après avec 3 espèces soit 6,67 % puis les deux familles les Boraginaceae et les Polygonaceae avec 2 espèces pour chacune soit 4,45% (figure 05).

Tout en comparant avec les résultats obtenus lors des travaux réalisés sur le même thème nous avons constaté que le nombre des espèces identifiées est inférieur à celui des travaux de ARBAOUI en 2009 qui a recensé un nombre de 49 espèces reparties sur 22 familles botaniques. Par ailleurs les travaux de LAKHDARI en 2016 ont révélé 31 espèces reparties sur 17 familles botaniques. Ceci montre bien que le nombre des espèces recensés lors de notre travail est supérieur à celui des travaux de LAKHDARI.

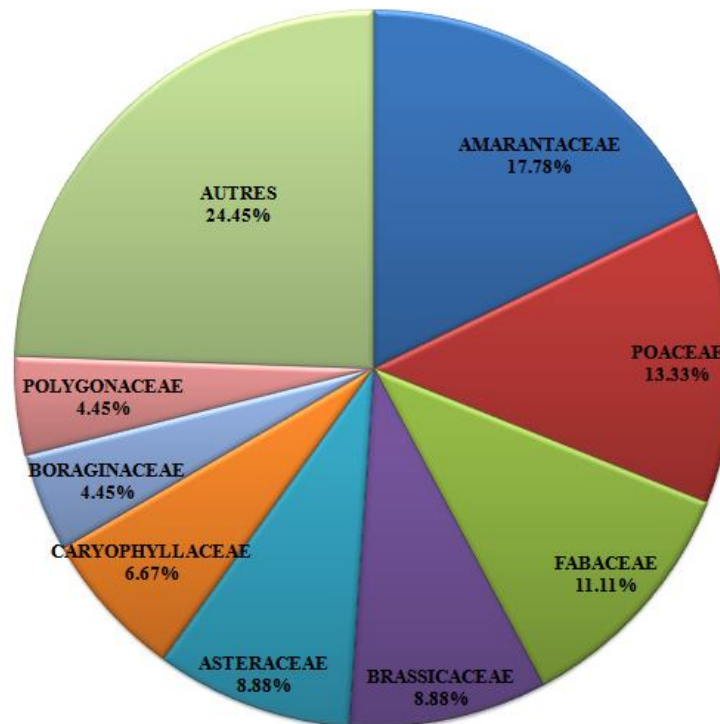


Figure 05 : Importance des familles par rapport au nombre d'espèces recensées

Egalement, le tableau laisse apparaître 24 plantes vivaces soit 53,33% et 21 plantes éphémères soit 46,67% du total de plantes recensées (figure 06). Alors que lors des travaux réalisés par ARBAOUI en 2009 les espèces vivaces et les espèces éphémères représentent respectivement 51% et 49% du total de la flore identifiée. Aussi les travaux de

LAKHDARI en 2016 ont révélé l'importance de deux catégories biologiques : les espèces vivaces présentent un taux de 52% et les espèces éphémères présentent un taux de 48%.

Selon nos différentes enquêtes effectuées auprès des éleveurs camelins de la région, ce sont les herbes ou les « achebs » qui sont plus favorisés pour le dromadaire que les arbres, les arbustes ou les buissons pour son broutage.

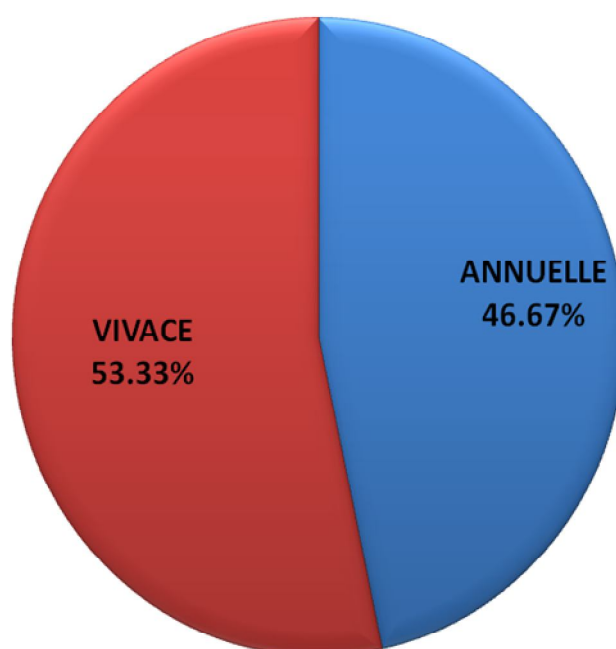


Figure 06 : Répartition par catégories des espèces broutées par le

III.2.2. Inventaire de la flore spontanée appréciée par le dromadaire de la région d'étude

Tableau VIII : Principales plantes spontanées appréciées par le dromadaire.

Famille	Espèce	Nom vernaculaire	Vivaces	Ephémère
AMARANTACEAE	<i>Cornulaca monacantha</i>	الحاد	+	
	<i>Haloxylon articulatum</i>	الباقل	+	
	<i>Traganum nudatum</i>	الضمران	+	
	<i>Bassia muricata</i>	الغبية		+
POACEAE	<i>Aristida pungens</i>	الحفاء	+	
	<i>Aristida pulmosa</i>	النصي		+
	<i>Cutandia dichtoma</i>	اللمص		+
FABACEAE	<i>Genista Saharae</i>	المرخ	+	
	<i>Retama retam</i>	الرتم	+	

	<i>Astragalus cruciatus</i>	العقيفة		+
	<i>Lotus halophylus</i>	الضعيفة		+
	<i>Astragalus gombiformis</i>	فول الابل		+
BORAGINACEAE	<i>Moltkia ciliata</i>	حلمة	+	
POLYGONACEAE	<i>Calligonum comosum</i>	الارطة	+	
	<i>Calligonum azel</i>	الازال	+	
ASTERACEAE	<i>Brocchia cinera</i>	شريحة الابل		+
	<i>Aunaea residifolia</i>	العضيد		+
	<i>Launuea glomerata</i>	كريشة لرنب		+
CARYOPHYLLACEAE	<i>Silene villosa</i>	المدهينة		+
PULMAGENACEAE	<i>Limonistrum guigonion</i>	الزيتة	+	
CISTACEAE	<i>Helianthemum lipii</i>	السمهري	+	
EPHEDRACEAE	<i>Ephedra alata</i>	العنددة	+	
BRASSICACEAE	<i>Savignia logistyla</i>	القلقلان		+
	<i>Malcolmia aegyptiaca</i>	الحمي		+
PLANTAGINACEAE	<i>Plonago albicans</i>	الفقوس		+

Concernant les espèces spontanées appréciées par le dromadaire, les résultats regroupés dans le tableau (VIII) font montrer que 25 espèces sont très appréciées par le dromadaire soit 55,55 % du total de plantes recensées, appartenant aux 12 familles différentes avec 12 espèces vivaces et 13 annuelles (figure 07)., cela est expliqué par le pâturage ambulatoire du dromadaire qui aime varier sa nourriture.

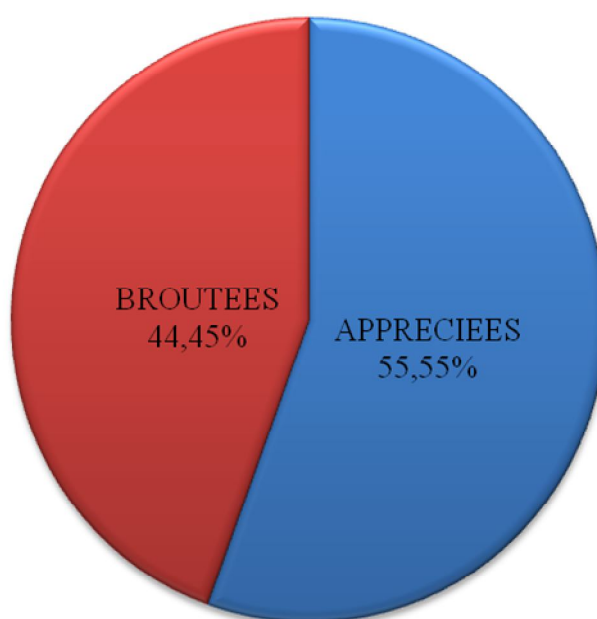


Figure 07 : Importance des plantes spontanées broutées et appréciées par rapport la flore totale recensée.

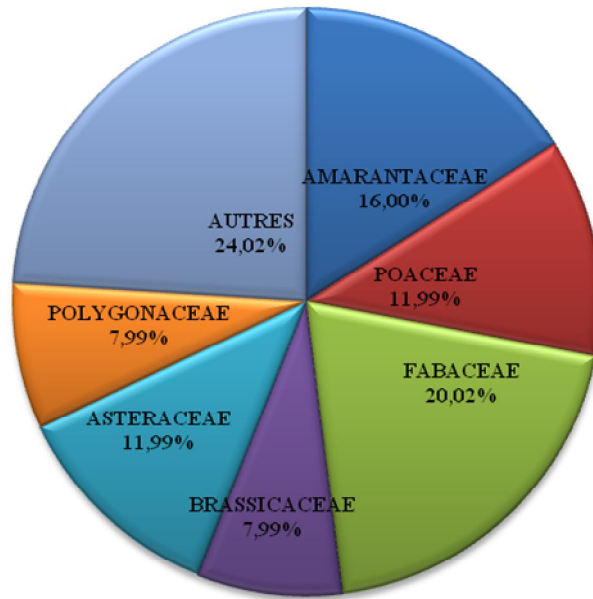


Figure 08 : Importance des familles par rapport au nombre d'espèces appréciés.

La plus importante famille est celle de Fabaceae représentée par 05 espèces spontanées soit 20,02 % dont 02 espèces sont vivaces (*Genista saharae* et *Retama retam*) et 3 espèces sont éphémères (*Astragalus cruciatus*, *Lotus halophylus* et *Astragalus gombiformis*) puis en deuxième position on trouve la famille d'Amrantageae représentée par 04 espèces spontanées soit 16 % dont 3 espèces vivaces telles que *Cornulaca monochantha*, *Haloxylon articulatum* et *Traganum nudatum* et une seule espèce éphémère, elle s'agit de *Bassia muricata* suivie par deux familles représentée chacune par 3 espèces spontanées soit 11,99% qui sont la famille de Poaceae et la famille d'Astaraceae. Pour la famille de Poaceae, elle présente 2 espèces éphémères notamment *Aristida pulmosa* et *Cutandia dichtoma* et une seule espèce vivace, qui est *Aristida pungens*. Concernant la famille d'Astaraceae toutes les espèces recensées sont éphémères (*Brocchia cinera*, *Launuea residifolia* et *Launuea glomerata*).

Ensuite elles arrivent les deux familles Polygonaceae et Brassicaceae représentées chacune par 2 espèces soit 7,99% ; pour la famille de Polygonaceae, elle présente 2 espèces vivaces qui sont : *Calligonum comosum* et *Calligonum azel* et pour la famille de Brassicaceae, elle présente 2 espèces éphémères qui sont : *Savignia logistyla* et *Malcolmia aegyptiaca*.

Les autres familles sont représentées par une seule espèce soit 24,02%(figure 08).

Conclusion

Conclusion

A l'issue de ce travail, nous avons pu apprendre une connaissance sur la composante floristique des parcours camelins dans la région d'El oued et également les différentes plantes spontanées broutées et appréciées par le dromadaire.

Il apparaît que cet écosystème, malgré toutes les conditions défavorables et contraignantes à sa productivité, offre une ressource fourragère appréciable sur laquelle se base le dromadaire pour sa survie, son entretien et même ses productions.

Les résultats obtenus les plus intéressants sont résumés dans les points suivants :

- Présence de 45 espèces végétales recensées au niveau des différents parcours qui sont broutées par le dromadaire, appartenant à 19 familles botaniques divisées en plantes vivaces et éphémères ;
- Un léger écart entre le nombre de plantes vivaces et les plantes éphémères par rapport aux plantes broutées par le dromadaire (21 plantes éphémères contre 24 plantes vivaces) ;
- Présence de 25 espèces végétales sur les 45 espèces recensées soit 55,55%, qui sont appréciées par le dromadaire ;
- Un léger écart entre le nombre de plantes vivaces et les plantes éphémères par rapport aux plantes appréciées par le dromadaire (12 plantes vivaces contre 13 plantes éphémères) ;
- La famille botanique la plus favorisée (broutée) par le dromadaire est celle d'Amranteae qui regroupe 8 espèces ;
- La famille botanique la plus appréciée par le dromadaire est celle de Fabaceae qui regroupe 5 espèces ;

A travers ce recensement de la flore spontanée de la région d'étude on a pu tirer une observation pertinente, qu'elle s'agit de l'insuffisance de nombre des espèces broutées et appréciées par le dromadaire en comparant les inventaires de la flore des parcours sahariens effectués auparavant par des études et enquêtes notamment ceux réalisés par OZENDA en 1983 qui a recensé 1200 espèces. Ceci témoigne qu'il existe une dégradation significative des parcours.

LISTE DES ABREVIATIONS

M.A.D.R.P Ministre de l'agriculture du développement rural et de la pêche

D.S.A Direction des services agricoles

B.N.E.D.E.R Bureau National d'Etudes pour le Développement Rural

C.S.P.A CADRE STRATEGIQUE POUR LE PASTORALISME EN AFRIQUE

LISTE DES FIGURES

Figure	Titre	Page
Fig 01	Aires de distribution des camelins en Algérie	10
Fig 02	la distribution des différentes populations du dromadaire en Algérie	12
Fig 03	Découpage administratif de la wilaya d'EL-Oued	26
Fig 04	Zones naturelles de la wilaya d'EL-Oued	27
Fig 05	Importance des familles par rapport au nombre d'espèces recensées	60
Fig 06	Répartition par catégories des espèces broutées par le dromadaire	61
Fig 07	Importance des plantes spontanées broutées et appréciées par rapport la flore totale recensée	62
Fig 08	Importance des familles par rapport au nombre d'espèces appréciés	63

LISTE DES PHOTOS

photo 01	Cornulaca monacantha de la famille Amaranthaceae. Nom arabe : الحاد	33
photo 02	Photo de Haloxylon articulatum de la famille Amaranthaceae. Nom arabe الباقل	34
photo 03	Photo de Traganum nudatum de la famille Amaranthaceae. Nom arabe الضمران	35
photo 04	Photo de scientifique Bassia muricata de la famille Chenopodiaceae. Nom arabe الغبيثة	36
photo 05	Photo de Aristida pungens de la famille Poaceae. Nom arabe الحلفاء	37
photo 06	Photo d'Aristida pulmosa de la famille Poaceae. Nom arabe النصي	38
photo 07	Photo de Cutandia dichotoma de la famille Poaceae. Nom arabe اللمص.	39
photo 08	photo de Genista saharae de la famille Poaceae. Nom arabe المرخ	40
photo 09	Photo de Retama retam de la famille Fabaceae. Nom arabe الرتم	41
photo 10	Photo d'Astragalus cruciatusde de la famille Fabaceae. Nom arabe العقيفة.	42
photo 11	Photo de Lotus halophilus de la famille Fabaceae. Nom arabe الضعيفة.	43
photo 12	Photo d'Astragalus gombiformis de la famille Boraginaceae. Nom arabe فول الإبل	44
photo 13	Photo de Moltkiopsis ciliate de la famille Boraginaceae. Nom arabe حلمة	45
photo 14	Photo de Calligonum comosum de la famille Polygonaceae. Nom arabe الارطة	46
photo 15	Photo de Calligonum azel de la famille Polygonaceae. Nom arabe الأزال	47
photo 16	Photo de Brocchia cinereade de la famille Asteraceae. Nom arabe شبيحة البيل	48

photo 17	Photo d'Aunaea resedifolia de la famille Asteracea. Nom arabe : العصيد	49
photo 18	Photo de Launaea glomerata de la famille Asteraceae. Nom arabe كرشة لرنب	50
photo 19	Photo de Villosa silene de la famille de Caryophyllaceae. Nom arabe المدهينة	51
photo 20	Photo de Limoniastrum guyonianum de la famille Plumbaginaceae. Nom arabe الزيتة	52
photo 21	hoto d'Heliathemum lipii de la famille Cistaceae. Nom arabe السميري	53
photo 22	Photo d'Ephedra alata de la famille Ephedraceae. Nom arabe العلندة	54
photo 23	Photo de Savignya longistyla de la famille Brassicaceae. Nom arabe الفلقلان.	55
photo 24	Photo de Malcolmia aegyptiaca de la famille Brassicaceae. Nom arabe الحارة	56
photo 25	Photo de Plantago albicans de la famille Plantaginaceae. Nom arabe الينم	57

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Titre	page
I	Classification du dromadaire.	06
II	Evolution de l'effectif camelin en Algérie	10
III	les principales plantes permanentes du Sahara septentrional	22
IV	principales plantes éphémères du Sahara septentrional	23
V	Données climatologiques moyennes d'EL-Oued calculées de 1977 à 2011	28
VI	Répartition des localités des parcours	31
VII	Inventaire général de la flore spontanée broutée par le dromadaire de la région.	58
VIII	Principales plantes spontanées appréciées par le dromadaire	61

Tables des matières

N°	page	Titre
		DEDICACE
		REMERCIEMENT
		LISTE DES ABREVIATIONS
		LISTE DES FIGURES
		LISTE DES TABLEAUX
		TABLES DES MATIÈRES
		INTRODUCTION: 2
PREMIERE PARTIE: SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE		
		Chapitre 1: Aperçu sur le dromadaire 5
I.1.1		Histoire de dromadaire 5
I.1.2		Taxonomie 5
I.1.3		Morphologie du dromadaire 6
I.1.4		Comportement alimentaire 7
I.1.5		Importance du dromadaire dans les régions arides et sahariennes 8
I.1.5.1		Importance socio-économique 8
I.1.5.2		Importance écologique 8
I.1.6.		Répartition géographique et effectif 9
I.1.6.1		Localisation géographique 9
I.1.6.2		Effectif 9
I.1.7		Population camelines en Algérie 11
		Dromadaire de la steppe 11
		Ouled Sidi cheikh 11
		Chaambi 11
		Targui 11
		Reguibi 12
		Barbari 12
		Ajjer 12
		Ait khebach 12
		Aftouh 12
I.1.8		Produits et sous produits du dromadaire 13
.1.8.1		Viande 13
I.1.8.2		Lait 13
I.1.8.3		Poil (ouber) 13
I.1.8.4		Peau 13

I.1.8.5	Crottins	13
I.1.8.6	Urine	13
	Chapitre 02 : Présentation du Sahara septentrional	14
I.2.1	Caractéristiques du Sahara septentrional et ses parcours d'élevage	14
I.2.1.1	Limites du Sahara septentrional:	14
I.2.1.2	Caractéristiques climatiques	14
I.2.1.3	Géomorphologie:	16
	Reg	16
	Hamada:	16
	Erg:	16
	Nebka	16
	Dunes	17
	Dépressions:	17
	Dayas	17
	Sebkha et chotts	17
	Lit d'oued	17
I.2.2.	Présentation de parcours	17
I.2.2.1	Caractéristiques des parcours	18
I.2.2.2	Différents types de parcours	19
I.2.2.3	Parcours sahariens	19
I.2.2.4	Différents types de parcours sahariens	19
	Les parcours permanents	20
	Les parcours éphémères	20
I.2.2.5	Parcours camelins et son importance économique	20
I.2.2.6	Importance socio-économique du pastoralisme dans le Sahara algérien	20
I.2.2.7	Principales plantes du Sahara septentrional	21
DEUSIEME PARTIE: MATERIELS ET METHODES		
II.1	Matériel et méthodes	25
II.1.1	Présentation générale de la wilaya d'El-Oued	25
II.1.1.1	Superficie et limites	25
II.1.1.2	Relief	26
II.1.1.3	Facteurs abiotiques	28
II.1.1.3.1	Données climatiques	28
II.1.1.3.2	Contraintes climatiques	28

II.1.1.4.	Facteurs biotiques	29
II.1.1.4.1	Flore de la région d'étude	29
II.1.1.4.2	Faune de la région d'étude	29
II.1.2	Matériels	30
II.1.3	Méthodes	30
II.1.3.1	Pré enquête	30
II.1.3.2	Choix des parcours	30
II.1.3.3	Échantillonnage	30
II.1.3.4	Période d'échantillonnage	30
II.1.3.5	Enquête	31
II.1.3.6	Identification de la flore spontanée	31
TROISIEME PARTIE: RESULTATS ET DISCUSSIONS		
III.1	Fiches descriptives des différentes plantes appréciées par le dromadaire	33
III.1.1	<i>Cornulaca monacantha</i>	33
III.1.2	<i>Haloxylon articulatum</i>	34
III.1.3	<i>Traganum nudatum</i>	35
III.1.4	<i>Bassia muricata</i>	36
III.1.5	<i>Aristida pungens</i>	37
III.1.6	<i>Aristida pulmosa</i>	38
III.1.7	<i>Cutandia dichtoma</i>	39
III.1.8	<i>Genista Saharæ</i>	40
III.1.9	<i>Retama retam</i>	41
III.1.10	<i>Astragalus cruciatus</i>	42
III.1.11	<i>Lotus halophylus</i>	43
III.1.12	<i>Astragalus gombiformis</i>	44
III.1.13	<i>Moltkia ciliata</i>	45
III.1.14	<i>Calligonum comosum</i>	46
III.1.15	<i>Calligonum azel</i>	47
III.1.16	<i>Brokia cinera</i>	48
III.1.17	<i>Aunaea residifolia</i>	49
III.1.18	<i>Launuea glomerata</i>	50
III.1.19	<i>Silene villosa</i>	51
III.1.20	<i>Limonistrum guignonion</i>	52

III.1.21	Helianthemum lipii	53
III.1.22	Ephedra alata	54
III.1.23	Savignia logistyla	55
III.1.24	Malcolomia agytica	56
III.1.25	Plonago albicans	57
III.2	Analyses et discussions d'inventaire	58
III.2.1	Inventaire de la flore spontanée broutée par le dromadaire de la région d'étude	58
III.2.2	Inventaire de la flore spontanée appréciée par le dromadaire de la région d'étude	61
	Conclusion	65
	Références Bibliographiques	
	Annexe	

Références bibliographiques

- **ADAM J. G., 1962** ; Itinéraire botanique en Afrique occidentale flore et végétation d'hiver de la Mauritanie occidentale, les pâturages J .Agriculture – Botanique – Application, Tome I X.
- **ADAMOU A., (2008)**. L'élevage camelin en Algérie : Système à rotation lente et problème de reproduction, profils hormonaux chez la chamelle Chaabi. Thèse de Doctorat université Badji Mokhtar- ANNABA 247 p.
- **ADAMOU A., 1993** : L'exploitation du dromadaire dans le Sahara Algérien (El-Oued) : Renouveau ou déclin ? Thèse Master Of science – Montpellier, centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes (CIHEAM). 207
- AFRIQUE Publication Union Africaine. 8-19-21p.
- AFRIQUE Publication Union Africaine. 8-19-21p.
- **ALOUANE A**
- Animal, 2. Rome, 2004. pp. 43-51.
- Anthropozoologica. 39 : 7-14.
- **AZZI M et BOUCETTA T., 1992** - Contribution à l'étude du comportement alimentaire du dromadaire (*Camelus dromedrus*) en fonction de la saison (Hiver, Printemps) au Sahara Septentrional, (cas de la région de Ouargla). Mémoire d'ing d'Etat en Agronomie Saharienne. I.N. F. S. A. S. Ouargla. 63 P
- **BENHADID 2010** Evaluation de la production de viande cameline et estimation des poids dans la commune de Ghardaïa
- **BENSEMAOUNE Youcef. SENOUSSEI Abdelhakim., FAYE Bernard 2011**. Les parcours sahariens : Contraintes majeures et processus de dégradation – Cas de la région de Ghardaïa, Université Kasdi Merbah, Ouargla .,114p.
- **BOUE A., (1949)**, Essai de barymétrie chez le dromadaire Nord-africain Revue d'élevage et Médecine vétérinaire des Pays tropicaux : p 3.
- **CARRIERE M et TOUTAIN B., 1995** - Utilisation des terres de parcours par l'élevage et interactions avec l'environnement 92 p
- **CASTANY G., (1982)**. Principes et méthodes de l'hydrogéologie. Ed : DUNOD, Paris. 233pages.
- **CHAIBOU M., (2005)**, La productivité pastorale et zootechnique du désert. Le cas du bassin laitier d'Agadez. Thèse Univ ; Montpellier II (France), 250p.
- **CHEHMA A. (2003)**: Productivité pastorale et productivité laitière en Algérie. Atelier sur la
- **CHEHMA A. (2003)**: Productivité pastorale et productivité laitière en Algérie. Atelier sur la
- **CHEHMA A., FAYE B., REDA DJEBAR M., (2008)**,50 "Productivité fourragère et capacité de charge des parcours camelins du Sahara septentrional algérien", Science et changements planétaires / Sécheresse. Volume 19, Numéro 2, 115-21, Avril –Mai -Juin 2008, Article scientifique
- **CHEHMA AET (2008)**, "Productivité fourragère et capacité de charge des parcours camelins du Sahara septentrional algérien", Science et changements

- **CHEHMA, 2006**- Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien. Laboratoire de protections des écosystèmes en zones arides et semi arides. Université de Ouargla. Ed Dar El Houda ,140p
- CNRS. 662 pages. + Cartes.
- **CORRERA A., (2006)**, Dynamique de l'utilisation des ressources fourragères par les dromadaires des pasteurs nomades du parc national du banc d'Arguin (Mauritanie), Thèse de doctorat du Muséum national d'histoire naturelle de Paris (France) 2006, 247 p.
- **CSPA (2013) CADRE STRATEGIQUE POUR LE PASTORALISME EN AFRIQUE**. Publication Union Africaine. 8-19-21p.
- **DAGET p , et GODRON M, (1995)**, Pastoralisme. Troupeaux, espaces et sociétés. Ed. Hatier, AUPELE-UREF, 510p
- **DAJOZ R., 1982** - Précis d'écologie. Gauthier-villars, Paris, 549 p.
- de l'Afrique. In cahier option méditerranéenne, série B, N° 10, Ed : C.I.H.E.A.M., Montpellier. pp. 15-31.
- **DEMANGEOT J., 1981** - Les milieux naturels désertiques. Ed. Imprimerie Jouve, 2ème édition, Paris, 261 p
- **DREUX P. H., 1980** – Précis d'écologie. Ed. Presses universitaires, Paris, 231 p.
- **DUBIEF J., 1950**- Évaporation et coefficients climatiques au Sahara. Ed.: I. R. S., Tome VI, Alger : 13-43.
- **DUBIEF J., 1959** – Le climat du Sahara. Ed : Inst. Rech. Saha., Alger, T. 1, 47
- **DUBIEF J., 1963** - Les climats du Sahara. T. 2. Ed. Inst. Rech. Sah. 275 p.
- **DUROZOY. G, 1963** ; travaux de l'institut de recherches sahariennes, volume XLL, 480 p .1963
- **ETIENNE M., (1996)**. Biomasse végétale et production fourragère sur terres de parcours sous climat méditerranéen ou tropical sec. Annales de Zootechnie, 45: 61-71.
- **FAO, 2003**: Feed and Agriculture Organization
- **FAURIE, C .,ferra, C.,&Medori,P. (1984)**. Ecologie : Ed, J.B .Bailliére,Paris, 162 P
- **FAYE B., (2009)**. L'élevage des grands camélidés vers un changement de paradigme CIRAD-ES, campus international de Baillarguet Montpellier Cedexp, 345-346-347-348p.
- **FAYE, B., S. Grech et T. Korchani. 2004**. Le dromadaire, entre fébrilisation et intensification.
- **FAYE. B, 1997** ; Guide de l'élevage du dromadaire Editions SANOFI. Santé nutrition animale 126P, 1ère édition, filière laitière cameline en Afrique, Niamey, 5-8 Novembre 2003. FAO, Production et Santé filière laitière cameline en Afrique, Niamey, 5-8 Novembre 2003. FAO, Production et Santé
- **GAUTHIER - PILTERS H., 1969** – Observation sur l'écologie du dromadaire en Moyenne Mauritanie. Extrait du bulletin de l' I. F. A. N. serie A. n° 4,1259-1380 PP.
- **GAUTHIER PILTERS.H, (1977)** , Contribution à l'étude de l'écophysologie du dromadaire en été dans son milieux naturel. (moyen et haute Mauritanie). Extrait du bulletin de l'I.F.A.N. série A. n°2.

- **GAUTHIER-PILTERS H., 1965** - Observation sur l'écologie du dromadaire dans l'ouest du Sahara. Bull. I.F.A.N. Série A (4). pp. 1534 - 1608.
- **GAUTHIER-PILTERS H., 1969**- Observation sur l'écologie du dromadaire en moyenne Mauritanie. Bull. I.F.A.N. T.31 Série A (4). pp : 259-1380.
- **GAUTHIER-PILTERS H., 1972** - Observation sur la consommation d'eau du dromadaire en été dans la région de Beni-abbes Sahara Occidental, bull., série A. 219 - 159 PP.
- **GONZALEZ, P. (1949)**, L'alimentation du dromadaire dans l'Afrique française. Thèse DMV. EMV. Lyon n° 38. 57 pages.
- **GOUNOT M ; 1969**- Méthodes d'étude quantitative de la végétation. Ed. MASSON. Paris 314 P.
- **GUERRIDA 2009 Contribution à l'étude** de la conduite de l'élevage camelines du Sahara septentrional (Cas de Ghardaïa)
- **HALIS, Y., (2007)**. L'Encyclopédie de la Flore de la région du Souf (les plantes Sahariennes du grand Erg Orientale) : Id. Imprimerie El-walid. El-oued .Algérie. (En arabe).
- **HETZ A., (1970)**, La végétation de la terre .ed . MASSON et cie , Paris. 133 pages
- **Ben aissa 1989** le dromadaire en algerie 38
- **HOUARI K D., 2006**- Impact de la nature des sols sahariens sur la composition chimique de quelques plantes de la région de Ouargla. Thèse de Magister, Université Kasdi Merbah-Ouargla. 89p.
- **HOUARI, K, 2001** ; variations spatio – temporelle de quelques plantes
- **JEAN V. et JIRI S., 1983**- Plante médicinales .250 illustrations en couleurs, Paris, 319p
- **LAKHDARI K, (2016)**, Etude écologique sur le dromadaire: pâturage, choix instinctif des aliments et qualité de fourrage sélectionné (Cas de la région d'EL Hadjira, wilaya de Ouargla). Thèse doctorat en Biodiversité animale et écologie fonctionnelle, Université Kasdi Merbah.
- **LAROUSSE AGRICOLE 2002**
- **LASNAMI K, 1986** : Le dromadaire en Algérie, perspectives d'avenir. Thèse Magister. Agro. INA El Harrach. 185 P
- **LE HOUEROU H N, (1990)**, Définition et limites bioclimatiques du Sahara. In revue Sècheresse, vol 1. N°4. Edit. Jhon Libey Paris (France), pp 246-259.
- **LE HOUEROU H. N, (1995)** : Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du nord
- **LE LUBRE M., 1952**. Conditions structurales et formes de relief dans le Sahara. Ed: Inst. Rech. Saha., Alger, Tome VIII. Pp.189 -190
- **LOZET .J et Mathieu .C, 2002** ; dictionnaire de science du sol ; 4eme édition , 545p
- **MADR2016**
- **MESSAOUDI B., 1999** - Point de situation sur l'élevage camelin en Algérie. Premières Journées sur la Recherche Cameline. Univ. de Ouargla du 25 au 27 mai, 1999.
- **MONOD T, (1992)**, le désert. Sécheresse, 3 (1).pp: 7-24. Aux végétations analogues d'Algérie, de Libye et du Maroc). Annales INA. n° 42. 5. Tunis. 624 pages

- **NAOUI N, (2013)**, Caractérisation microbiologique et moléculaire des bactéries lactiques isolées du lait cru de chamelle. Thèse Magister en microbiologie fondamentale et appliquée, Université d'Oran .4P
- **NARJISSE, H. 1989**. Nutrition et production laitière chez les dromadaires. Options Méditerranéennes -Série Séminaires. 2 : 163-166.
- **NEWMAN D.M.R., (1979)**, The feeding habit of old and new world camels as related to their futur role as productive ruminants. Proceeding on works hop on camel I.F.S. pp. 171 -200
- New-York, 572 P.
- **OULAD BELKHIR A., 2008** - Contribution a 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 p.97
- **OULD Taleb, M.H. 1999**. Généralités sur l'élevage du dromadaire en Mauritanie. FAOEMPRES-GCP/INT/651/NOR.
- **OULDACHE.E, 1988** ; contribution à l'étude de fixation des dunes dans la région d'elmesrane (W. de Djelfa) et Bou – Saada (w. de M'Sila). Thèse magister, I.N.A, alger .98 pages
- **OULDACHE.E, 1988** ; contribution à l'étude de fixation des dunes dans la région d'elmesrane (W. de Djelfa) et Bou – Saada (w. de M'Sila). Thèse magister, I.N.A, alger .98 pages.
- **OZENDA P (1991)**: Flore de sahara (3 édition mise à jour et augmentée) Paris , Editions du
- **OZENDA P., (1977)**, Flore du Sahara Septentrional. Ed. Centre nati. rech. sci. (C.N.R.S.),
- **OZENDA P., 1983** - Flore du Sahara. 2ème Edition. Ed. CNRS, Paris, 622 P.
- **PEYER DE FABREGUES B., (1989)** : le dromadaire dans son milieu naturel. Revue Elev. Médit. Vét. Pays trop.1989. 42 (1). pp: 127-132.
- planétaires / Sécheresse. Volume 19, Numéro 2, 115-21, Avril –Mai -Juin 2008, Article scientifique
- **SENOUSSI A., 1999** - La gestion de l'espace Saharien en Algérie .symbiose ou confrontation entre systèmes de production en milieu agricole et pastoral ? , cas de la région de Ouargla. Thèse de Doctorat Univ. Mirail Toulouse, 406 P.
- **QUEZEL P., 1955** – La végétation du Sahara, du Tchad à la Mauritanie. Ed. Gustav Fisher verlag, Stuggart , 328 p
- **QUEZEL P., 1965-** La végétation du Sahara. Du Tchad à la Mauritanie.Ed. Masson, Paris.333p.
- **RAMADE F., 1984** - Eléments d'écologie- Ecologie fondamentale. Ed. Mc Graw-Hill, Paris, 397 p.
- **RAMET, 1993**. La technologie des fromages au lait de dromadaire FAO production et santé animales, p113.
- **RICHARD D.,(1985)**, Le dromadaire et son élevage. Institut d'élevage et de Médecine vétérinaire des pays tropicaux.

- **SCDB (2010)** SECRETARIAT DE LA CONVENTION SUR LA DIVERSITE BIOLOGIQUE. Pastoralisme, conservation de la nature et développement: un guide des bonnes pratiques. Montréal (2010). 1-17p.
- **SCHULZE, E.D., Beck, E., & Muller –hohensten, K. (2005).** Plant Ecology. Ed .Elsevier,
- **SELTZER P., 1946** - Le climat de l'Algérie. Trav. Inst. Météo. et Phys. Du Globe (I.M.P.G.A.) de l'Algérie, Alger, 220 p.
- **SENOUSSI A., 1999** - La gestion de l'espace Saharien en Algérie .symbiose ou confrontation entre systèmes de production en milieu agricole et pastoral ? , cas de la région de Ouargla. Thèse de Doctorat Univ. Mirail Toulouse, 406 P.
- **SENOUSSI ABDELHAKIM (2012).** « L'élevage camelin en Algérie : mythe ou réalité ? », in 19èmes Rencontres Recherches Ruminants. I.N.R.A. / Institut de l'Elevage Paris (France). 308p
- **SOUILEM O. et BARHOUMI K., 2009** Physiological Particularities of Dromedary Camelus dromedarius and Experimental Implications. Scand. J. Lab. Anim. Sci. 36, 1929
- **TITAOUINE M., 2006:** Considération zootechniques de l'élevage du dromadaire dans le Sud-est Algérien influence du sexe et de la saison sur certains paramètres sanguins Thèse Magister en science vétérinaires, UEL Hadj Lakhdar Batna .32P
- **TOUTAIN G., (1979),** Eléments d'agronomie saharienne, de la recherche au développement. Ed : I.N.R.A., Paris. 276 pages.
- **TRABUT et MARES, 1906-** L'Algérie agricole en 1906. Ed. J.Danguin, Tunis, 250p.
- **WILIAMSON G. et PAYNE W.J.A., (1978),** An introduction an animal husbandry in the tropics. Cite par RICHARD (1985), in le dromadaire et son élevage. Edition IEMVT collection "Etudes et synthèse", CIRAD- Montpellier. 163 P
- **WILSON R .T, (1984) ,** The Camel. The print house Pte. LTD. Singapour. 223 pages.
- **YAGIL R. (1982),** Camel milk and camels, F,A,O, nim, product, paper, Rome, p:6912
- **YAGIL R., 1985 :** The déserte Camel ; comparative physiological adaptation. Comparative animal nutrition. Basel (CHE). Karger. 164 P