INVENTAIRE FLORISTIQUE DE LA REGION DES ZIBAN
FLORISTIC INVENTORY IN THE REGION OF ZIBAN

N. SALEMKOUR, K. CHALABI, Y. FARHI & M. BELHAMRA
Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA), Division Bioressources.

RESUME
Les régions arides sont caractérisées par des conditions édapho-climatiques très contraignantes pour la survie spontanée des êtres vivants. Néanmoins, cet écosystème reste un milieu vivant caractérisé par un couvert végétal très diversifié. Ainsi, une connaissance de la composition floristique, en vue d'une meilleure gestion de cette Bioressource naturelle menacée, constitue une action fondamentale à entreprendre. A cet effet, l'inventaire réalisé dans la région des Ziban a permis de recenser 145 espèces et 44 familles, ce qui représente 34% des familles citées dans la flore d'Algérie de QUEZEL et SANTA (1963).
Le spectre biologique établi accuse une prédominance des thérophytes sur les autres formes avec 38%, cette prédominance est une caractérisation de la végétation des régions arides ; Sur le plan phytogéographique, la distribution des espèces ; met en évidence les divers éléments phytochoriques et confirme l'affinité méditerranéenne de la flore de la région. A savoir que notre zone s'agence sur deux grands ensembles suivant un gradient Nord-Sud, d'une part l'Atlas Saharien où domine l'élément méditerranéen (35.86%) et d'autre part, la bordure septentrionale du Sahara où domine l'élément Saharo-Sindien (22.75%) ; ceci prouve que notre région est le résultat de l'interpénétration de ces deux éléments. L'élément endémique représente un taux de 17.91%.
Parmi les espèces inventoriées sept espèces sont considérées comme protégées (décret 93-285 du 23 novembre 1993).

Mots-clés : *Ziban, Inventaire, Flore, Types biologiques, Types phytogéographiques.*

ABSTRACT
Arid regions are characterized by edapho-climatic conditions that are very difficult for the spontaneous survival of organisms. Nevertheless, this ecosystem remains as a living area which characterized by high vegetation diversity. Thus, the knowledge of the floristic composition constitutes an important issue in terms of better management of this threatened natural Bioressource. However, the inventory conducted in the region of Ziban allowed us to indentify 145 species and 44 families which represented 34% of the total families cited in "la flore d'algerie" of QUEZEL and SANTA (1963).
The biological specter showed the predominance of thérophytes compared to other life forms with a range of about 38%, this predominance is a feature of the arid region vegetation. From the phytogeographical aspect, the distribution of species demonstrates the different chorotypes and confirms the Mediterranean affinity of the flora of our region. Knowing that our zone is located in two great unites following a north-south gradient, the Saharan Atlas, in one part, where the Mediterranean elements are the dominant (35.86%) and in other part, the northern border of the Sahara where the Saharo-Sindien elements are the dominant (22.75%). This proves that our region is a result of inter-penetration of these two elements. Finally, the endemic element represents a rate of 17.91%.
Among the detected species, seven species are considered as protected plants. (decree 93-285 of November 23, 1993.).

Key words: *Ziban, Inventory, Flora, Biological types, phytogeographical types.*

INTRODUCTION :

La végétation saharienne est très remarquable par son adaptation à un climat sec et à un sol salé (TRABUT et MARÈS, 1906). Représentant plus des deux tiers du territoire algérien, les milieux arides et semi arides recèlent des ressources naturelles qui méritent une grande attention. La préservation de ces écosystèmes passe par l'amélioration des connaissances et la conservation de la diversité biologique dont la flore spontanées qui a développé sur des milliers d'années des qualités et des adaptations qui s'harmonisent parfaitement avec les conditions extrêmes de ces milieux.

L'exploration de la flore saharienne et plus particulièrement celle du Sahara septentrional remonte au siècle dernier. Les premiers naturalistes à avoir visité le secteur de Biskra furent GUYON (1847) et PRAX (1850), les prospections vont se poursuivre en vue de réaliser l'inventaire botanique de la région. COSSON (1856) et ses collaborateurs réalisent l'herbier des Ziban, mais l'inventaire floristique est réalisé par TRABUT et BATTANDIER qui organisent une session de la société botanique de France à Biskra en 1892 (*In* BOUGHANI, 1995).

En fin il faut signaler que des études plus récentes ont été effectuées sur les plantes spontanées au Sahara ; citons les travaux de l'UNESCO (1960) portant sur les plantes médicinales des régions arides, d'OZENDA (1977) portant sur la flore du Sahara et CHEHMA qui réalise en 2006 le catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional algérien (Cas de Ouargla et Ghardaïa). Cependant, peu d'information sont disponibles sur la flore spontanée de notre zone d'étude, face à ce constat, et à travers cet article une attention particulière est portée à l'étude des plantes spontanée dans la région des Ziban, cette étude s'articule sur l'inventaire des plantes spontanées, dans le but de donner un aperçu sur la biodiversité de la végétation dans cette région.

MATERIELS ET METHODES :

- Présentation de la zone d'étude :

Les Ziban constituent la transition entre le domaine plissé et montagneux du nord et les grands plateaux prés sahariens du Sud ; Du point de vue climatique, la région constitue aussi une transition entre le milieu semi aride des haute plaines et le domaine hyperaride du Sahara GOUSKOV (1962).

Sur le plan phyto-sociologique, la région des Ziban est caractérisée par des formations végétale climaciques et édaphiques qui épousent la géomorphologie.

Au Nord on rencontre dans les derniers reliefs de l'Atlas Saharien des Monts du Zab des formations steppiques telle que les steppes à Alfa, des Steppe à Chamephytes est des steppes arborées (Alfa+ Genévrier). Le plateau prés-saharien est caractérisé par des steppes buissonneuses à *Halloxylon articulatum* et *Astragalus armatus* et des dayas à *Pistacia atlantica* et *Ziziphus lotus*. Près des dépressions salées on retrouve des groupements halophiles formés par *Salsola vermiculata* et *Atriplex halimus.* Les groupements psammophiles sont localisés au niveau des différentes formes d'accumulations sableuses tels que les nebkas les sioufs et les voiles sableux.

- Situation géographique et climat de la région d'étude

Les Ziban ou Biskra est située dans le Sud-est algérien, au piémont sud de l'Atlas saharien. Elle s'étend sur une superficie de 21.671,20 Km^2. Elle est limitée au nord par la wilaya de Batna, à l'est par la wilaya de Khenchela, au sud par la wilaya de Ouargla et El-Oued et à l'ouest par la wilaya de M'sila et Djelfa (Fig. 01).

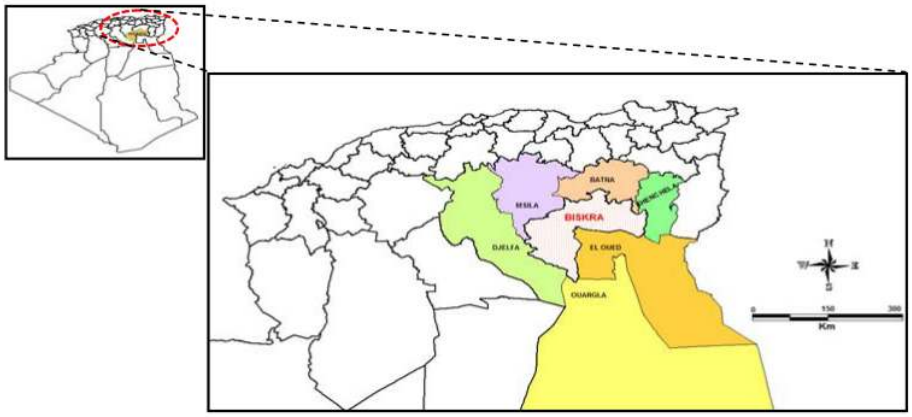

Fig. 01 : Situation géographique de la zone d'étude

Du point vu climatique, les Ziban est une zone aride située dans l'étage saharien à hiver tempéré, caractérisé par des températures très élevées en été, l'hiver est relativement froid. Le mois le plut chaud est juillet et le plus froid est janvier ; Les pluies sont brutales et irrégulièrement réparties sur l'année.

La lecture des données relative aux précipitations illustré dans le tableau (1) durant la période (1991-2007) montre qu'elles sont assez faible et ne dépassent pas 132,37 mm/an et que la pluviométrie moyenne la plus élevée est celle enregistrée durant le mois de Janvier avec 21,8mm et la plus faible est celle enregistrée au mois de Juillet avec 0,77mm. Pour l'année expérimentale (2007-2008) les données mentionnées montrent bien l'irrégularité des précipitations durant l'année et aussi leurs taux faibles qui ne dépasse pas les 69,07 mm/an avec un maximum de 36 mm enregistré durant le mois de Septembre et un minimum de 00 mm enregistré durant les mois de Février, Juin, Juillet, Août et Novembre.

Tableau 1 : Précipitations moyennes mensuelles (mm) de la région de Biskra durant les périodes (1991-2007) et (2007-2008).

	Précipitations (mm)												
Mois / Périodes	**J**	**F**	**M**	**A**	**M**	**J**	**J**	**A**	**S**	**O**	**N**	**D**	**Total Moyenne**
1991-2007	21.8	11	15.26	15.14	7.54	2.84	0.77	2.69	14.82	9.05	19.07	11.36	132.37
2007-2008	3.05	0	1.02	22	02	0	0	0	36	03	0	02	69.07

Source : Station Biskra

Les vents à Biskra sont relativement fréquents durant toute l'année, en période hivernale les vents humides et froids venants du Nord-ouest sont les plus dominants, les vents de sables sont fréquents au printemps et en automne, l'été est caractérisé par le sirocco.

Méthode d'échantillonnage :

Pour mieux apprécié la composition des différentes formations végétale du point de vue qualitative et surtout de la richesse en espèces végétales, nous avons utilisé la méthode de Braun – Blanquet et De Bolos (1957). Ainsi nous avons échantillonné des aires de 100 m^2 dans les différents types de formations végétales sélectionnés (Tableau 02, Fig. 02).

Tableau 02 : Différentes stations d'échantillonnages

Stations	Positions géographiques	Types de formations
CHAIBA	34°51'37''N 04°53'17,5''E Altitude : 623 m	Steppe à *Stipa tenacissima* et *Artemisia herba alba*
SELGUA	34°56'17,7''N 05°30'13,1''E Altitude :190 m	Formation à halipèdes correspondant aux groupements halophiles, formation à *Salsola vermiculata.*
BIR LABRACHE	34°56'06''N 05°29'95,6''E Altitude : 183 m	Formation à *Aristida pungens* et *Anabasis articulata*, groupement psammophile de Nebka et de dunes de placage
BESBES	34°10'19,7'' N 04°56'59,7''E Altitude : 342	Formation à *Haloxylon articulatum* et *Astragalus armatus.*
RAS EL-MIAD	34°08'20,9'' N 04°30'56,4''E Altitude :390	Formation à *Haloxylon articulatum* et *Retama retam.*
EL KANTARA	35°15'11,3''N 05°44'25,5''E Altitude : 720m	Formation à *Stipa tenacissima* et *Artemisia herba alba.*
AIN ZAATOUT	35°11'17,7''N 05°50'11''E Altitude : 1270m	Formation à *Juneperus oxycedrus, Juneperus phoenicea et Rosmarinus officinalis.*
AIN ED BOUBA	34°48' 47,9 ″ N 05° 39' 16,7 ″ Altitude 122 m	Formation psammophile à *Aristida pungens.*
FEDJ DEBOUBA	34°49' 34,4 ″ N 05° 40' 24,0 ″ E Altitude 104 m	Formation psammophile à *Anabasis articulata, Aristida pungens.*
AIN DABA	34°42' 0,6″ N 05° 42' 25,6 ″ E Altitude 70 m	Formation psammophile à *Suaeda mollis* et *Zygophyllum album.*
FLAOUCHE	34°42' 41,4″ N 05° 42' 25,6 ″ E Altitude 70 m	Formation psammophile à *Suaeda mollis, Suaeda fruticosa* et *Bassia muricata.*
OUMACHE	34°42' 06,11″ N 05° 42' 25,6 ″ E Altitude 70 m	Formation psammophile à *Suaeda mollis, Suaeda fruticosa* et *Retama retam.*

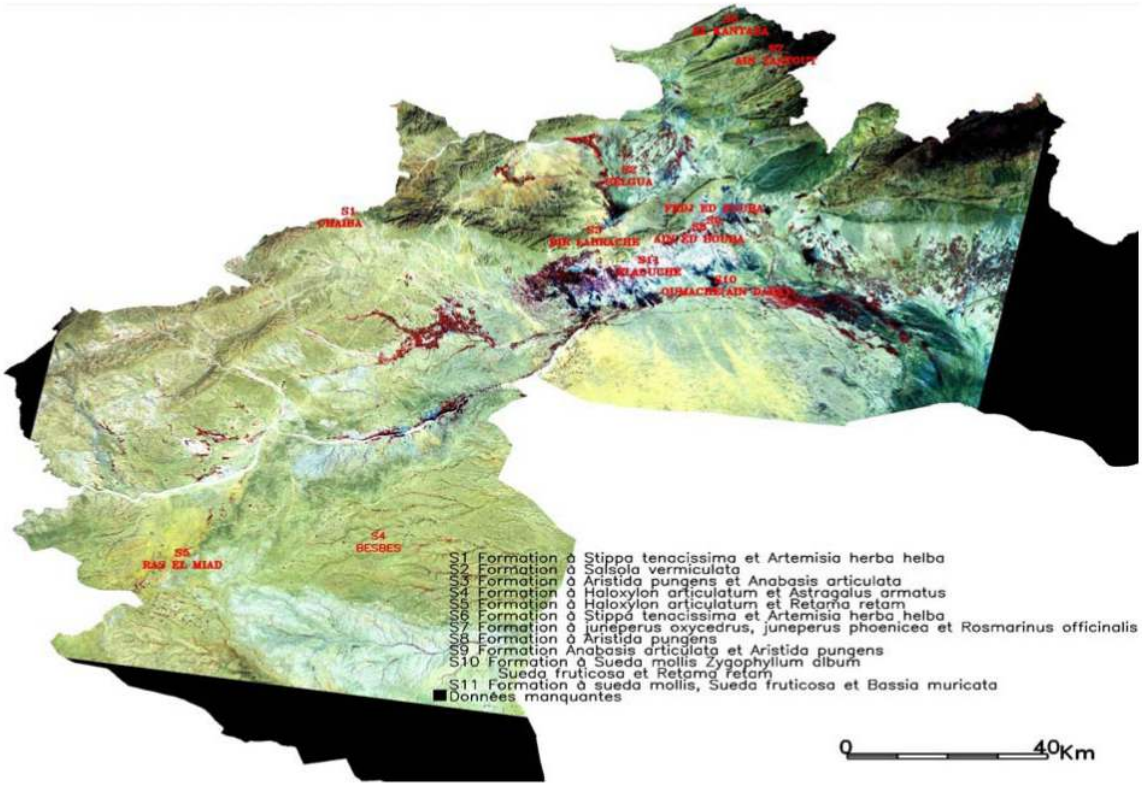

Fig. 02 : Localisation des zones prospectées

Les différentes prospections effectuées dans la région d'étude, nous ont permis de choisir nos stations selon un changement physionomique tout en tenant compte des critères d'homogénéité et de représentativité de la végétation. L'échantillonnage adopté est subjectif, 112 relevés ont été réalisés durant les deux années 2007 et 2008.

En plus des espèces recensées, nous avons mentionné certaines espèces d'intérêt trouvées en dehors des relevés.

La nomenclature taxonomique utilisée sont celles de QUEZEL et SANTA (1962/1963) et OZENDA (1977), avec consultation d'autres ouvrages tels que :

- ✓ Les fleurs de l'Algérie (BENISTON et BENISTON, 1984),
- ✓ Guide des plantes du bassin méditerranéen (BÄRTELS, 1998).

RESULTATS ET DISCUSSION :

1. Composition systématique :

Les 145 espèces recensées appartiennent aux 44 familles botaniques suivantes :

Aizoaceae,	Convolvulaceae,	Lamiaceae,	Ranunculaceae,
Apiaceae,	Cucurbitaceae,	Liliaceae,	Resedaceae,
Apocynaceae,	Cupressaceae,	Malvaceae,	Rhamnaceae,
Asclepiadaceae,	Cyperaceae,	Oleaceae,	Rosaceae,
Asteraceae,	Euphorbiaceae,	Orobanchaceae,	Scrofulariaceae,
Boraginaceae,	Fabaceae,	Papaveraceae,	Solanaceae,
Brassicaceae,	Fagaceae,	Plantaginaceae,	Tamaricaceae,
Capparidaceae,	Frankeniaceae,	Plumbaginaceae,	Terebinthaceae,
Caryophyllaceae,	Geraniaceae,	Poaceae,	Thymelaeaceae,
Chenopodiaceae,	Globulariaceae,	Polygonaceae,	Urticaceae
Cistaceae,	Iridaceae,	Primulaceae,	Zygophyllaceae.

L'ensemble des espèces inventoriées sont énumérées dans le tableau 03. Les types phytogéographiques de QUEZEL et SANTA et types biologiques de RAUNKIAER sont aussi mentionnés.

Tableau 03 : Inventaire des espèces végétales recensées dans la région de Biskra, avec leur type phytogéographique et biologique.

Famille	Espèce	Type Phytogéographique	Type Biologique
Aïzoaceae	*Aizoon hipanicum*	Méditerranéenne-Irano-Touranienne	Thérophyte
Aïzoaceae	*Mesembryanthemum nodiflorum*	Méditerranéenne	Thérophyte
Apiaceae	*Ammodaucus leucotrichus*	Saharienne	Thérophyte
Apiaceae	*Eryngium ilicifolium*	Saharienne	Hémicryptophyte
Apiaceae	*Ferula vesceritensis*	Endémique Algérienne	Hémicryptophyte
Apocynaceae	*Nerium oleander*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Asclepiadaceae	*Pergularia tomentosa*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Asclepiadaceae	*Periploca laevigata*	Saharo-Méditerranéenne	Phanérophyte
Asteraceae	*Anvillea radiata*	Endémique Saharienne	Chaméphyte
Asteraceae	*Artemisia herba alba*	Méditerranéenne-Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Asteraceae	*Asteriscus pygmaeus*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Asteraceae	*Atractylis carduus*	Saharo-Sindienne	Hémicryptophyte
Asteraceae	*Atractylis serratuloides*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Asteraceae	*Calendula aegyptiaca*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Asteraceae	*Chrysanthemum fuscatum*	Endémique Saharienne	Thérophyte
Asteraceae	*Cichorium intybus*	Méditerranéenne-Irano-Touranienne	Hémicryptophyte
Asteraceae	*Cotula cineria*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Asteraceae	*Echinops spinosus*	Saharo-Sindienne	Hémicryptophyte
Asteraceae	*Ifloga spicata*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Asteraceae	*Launaea arborescens*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Asteraceae	*Launaea mucronata*	Méditerranéenne	Thérophyte
Asteraceae	*Launaea nudicaulis*	Méditerranéenne	Thérophyte
Asteraceae	*Launaea resedifolia*	Méditerranéenne	Thérophyte
Asteraceae	*Launaea spinosa*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Asteraceae	*Onopordon arenarium*	Méditerranéenne	Hémicryptophyte
Asteraceae	*Pallenis spinosa*	Euro- Méditerranéenne	Chaméphyte
Asteraceae	*Picris coronopifolia*	Endémique Algérienne	Thérophyte
Asteraceae	*Pulicaria crispa*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Asteraceae	*Rhantherium adpressum*	Endémique Nord Africain	Chaméphyte
Asteraceae	*Scolymus hispanicus*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Asteraceae	*Scorzonera undulata*	Méditerranéenne	Hémicryptophyte
Asteraceae	*Sonchus oleraceus*	Cosmopolite	Thérophyte
Boraginaceae	*Echiochilon fruticosum*	Endémique Algérienne	Chaméphyte
Boraginaceae	*Echium humile*	Endémique Nord Africaine	Thérophyte
Boraginaceae	*Echium trygorrhizum*	Endémique Saharienne	Hémicryptophyte
Brassicaceae	*Diplotaxis acris*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Brassicaceae	*Diplotaxis harra*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Brassicaceae	*Enarthrocarpus clavatus*	Endémique Nord Africaine	Thérophyte
Brassicaceae	*Eremobium aegyptiacum*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Brassicaceae	*Eruca sativa*	Cosmopolite	Thérophyte
Brassicaceae	*Farsetia aegyptiaca*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Brassicaceae	*Farsetia hamiltonii*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Brassicaceae	*Mathiola livida*	Saharienne	Hémicryptophyte
Brassicaceae	*Moricandia arvensis*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Capparidaceae	*Cleome arabica*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Caryophyllaceae	*Dianthus crinitus*	Endémique Saharienne	Chaméphyte

Caryophyllaceae	*Gymnocarpos decander*	Saharo-Méditerranéenne	Chaméphyte
Caryophyllaceae	*Herniaria hirsuta*	Euro- Méditerranéenne	Thérophyte
Caryophyllaceae	*Paronychia arabica*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Caryophyllaceae	*Polycarpaea repens*	Méditerranéenne	Thérophyte
Caryophyllaceae	*Silene lynesii*	Méditerranéenne	Thérophyte
Caryophyllaceae	*Silene villosa*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Chenopodiaceae	*Anabasis articulata*	Endémique Saharienne	Chaméphyte
Chenopodiaceae	*Atriplex halimus*	Cosmopolite	Chaméphyte
Chenopodiaceae	*Bassia muricata*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Chenopodiaceae	*Chenopodium murale*	Cosmopolite	Thérophyte
Chenopodiaceae	*Cornulaca monacantha*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Chenopodiaceae	*Halocnemum strobilaceum*	Cosmopolite	Chaméphyte
Chenopodiaceae	*Haloxylon articulatum*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Chenopodiaceae	*Salsola vermiculata*	Méditerranéennes-Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Chenopodiaceae	*Suaeda fruticosa*	Cosmopolite	Chaméphyte
Chenopodiaceae	*Suaeda mollis*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Cistaceae	*Helianthemum lippii*	Méditerranéenne	Thérophyte
Convolvulaceae	*Convolvulus supinus*	Endémique Saharienne	Chaméphyte
Convolvulaceae	*Cuscuta epithymum*	Méditerranéenne	Thérophyte
Cucurbitaceae	*Colocynthis vulgaris*	Saharo-Sindienne	Hémicryptophyte
Cucurbitaceae	*Ecbalium elaterium*	Méditerranéenne-Irano-Touranienne	Hémicryptophyte
Cupressaceae	*Juneperus oxycedrus*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Cupressaceae	*Juneperus phoenicea*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Cyperaceae	*Cyperus conglomeratus*	Saharo-Sindienne	Hémicryptophyte
Euphorbiaceae	*Euphorbia cornuta*	Méditerranéenne	Hémicryptophyte
Euphorbiaceae	*Euphorbia guyoniana*	Méditerranéenne	Thérophyte
Fabaceae	*Argyrolobium uniflorum*	Saharo-Sindienne	Hémicryptophyte
Fabaceae	*Astragalus vogelii*	Endémique Algérienne	Thérophyte
Fabaceae	*Astragalus armatus*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Fabaceae	*Astragalus gombo*	Endémique Nord Africaine	Chaméphyte
Fabaceae	*Genista saharae*	Endémique Saharienne	Phanérophyte
Fabaceae	*Hippocrepis multisiliquosa*	Méditerranéenne	Thérophyte
Fabaceae	*Lotus jolyi*	Endémique Algérienne	Thérophyte
Fabaceae	*Medicago lactniaca*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Fabaceae	*Ononis angustissima*	Endémique Algérienne	Chaméphyte
Fabaceae	*Retama retam*	Saharo-Sindienne	Phanérophyte
Fabaceae	*Retama sphaerocarpa*	Afrique du Nord	Phanérophyte
Fabaceae	*Trigonella stellata*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Fagaceae	*Quercus ilex*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Frankeniaceae	*Frankenia pallida*	Endémique Nord Africaine	Chaméphyte
Frankeniaceae	*Frankenia pulverulenta*	Méditerranéenne	Thérophyte
Geraniaceae	*Erodium glaucophyllum*	Saharo-Méditerranéenne	Thérophyte
Geraniaceae	*Erodium triangular*	Saharo-Méditerranéenne	Thérophyte
Globulariaceae	*Globularia alypum*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Iridaceae	*Iris sisyrinchium*	Méditerranéenne	Géophyte
Lamiaceae	*Ballota hirsuta*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Lamiaceae	*Lavandula antieae*	Saharo-Méditerranéenne	Chaméphyte
Lamiaceae	*Marrubium deserti*	Endémique Algérienne	Chaméphyte
Lamiaceae	*Rosmarinus officinalis*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Lamiaceae	*Teucrium geyrii*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Liliaceae	*Androcymbium punctatum*	Saharo-Méditerranéenne	Géophyte
Liliaceae	*Asparagus albus*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Liliaceae	*Asphodelus tenuifolius*	Méditerranéenne	Géophyte
Liliaceae	*Urginea noctiflora*	Endémique Algérienne	Géophyte
Malvaceae	*Malva aegyptiaca*	Méditerranéenne	Thérophyte
Malvaceae	*Malva parviflora*	Méditerranéenne	Thérophyte
Oleaceae	*Olea europaea*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Orobanchaceae	*Cistanche tinctoria*	Saharo-Méditerranéenne	Géophyte

Orobanchaceae	*Cistanche violacea*	Endémique Nord Africaine	Géophyte
Papaveraceae	*Papaver rhoaes*	Méditerranéenne-Irano-Touranienne	Thérophyte
Plantaginaceae	*Plantago albicans*	Méditerranéenne	Thérophyte
Plantaginaceae	*Plantago ciliata*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Plombaginaceae	*Limoniastum feii*	Endémique Algérienne	Chaméphyte
Plombaginaceae	*Limoniastum guyonianum*	Endémique Nord Africaine	Chaméphyte
Plombaginaceae	*Limonium lobatum*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Plombaginaceae	*Limonium pruinosum*	Endémique Saharienne	Chaméphyte
Poaceae	*Aegilops geniculata*	Méditerranéenne	Thérophyte
Poaceae	*Aeluropus littoralis*	Méditerranéenne	Hémicryptophyte
Poaceae	*Aristida pungens*	Saharo-Sindienne	Hémicryptophyte
Poaceae	*Cynodon dactylon*	Cosmopolite	Géophyte
Poaceae	*Dactylis glomerata*	Méditerranéenne-Irano-Touranienne	Hémicryptophyte
Poaceae	*Hordeum murinum*	Cosmopolite	Thérophyte
Poaceae	*Phragmites communis*	Cosmopolite	Hémicryptophyte
Poaceae	*Schismus barbatus*	Méditerranéenne	Thérophyte
Poaceae	*Stipa tenacissima*	Afrique du Nord	Géophyte
Polygonaceae	*Calligonum comosum*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Polygonaceae	*Rumex vesicarius*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Primulaceae	*Anagalis arvensis*	Méditerranéenne	Thérophyte
Ranuncullaceae	*Adonis microcarpa*	Méditerranéenne	Thérophyte
Resedaceae	*Reseda decursiva*	Méditerranéenne	Thérophyte
Resedaceae	*Reseda villosa*	Endémique Saharienne	Thérophyte
Rhamnaceae	*Rhus tripartitus*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Rhamnaceae	*Ziziphus lotus*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Rosaceae	*Neurada procumbens*	Saharo-Sindienne	Thérophyte
Scrophulariaceae	*Antirrhinum ramosissimum*	Méditerranéenne	Thérophyte
Scrophulariaceae	*Kickxia aegyptiaca*	Méditerranéenne	Thérophyte
Scrophulariaceae	*Scrophularia saharae*	Saharienne	Chaméphyte
Solanaceae	*Lycium afrum*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Solanaceae	*Solanum nigrum*	Cosmopolite	Hémicryptophyte
Tamaricaceae	*Tamarix articulata*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Tamaricaceae	*Tamarix gallica*	Méditerranéenne	Phanérophyte
Terebinthaceae	*Pistacia atlantica*	Endémique Nord Africaine	Phanérophyte
Thymeliaceae	*Thymelaea microphylla*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Urticaceae	*Forskohlea tenacissima*	Méditerranéenne -Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Zygophyllaceae	*Fagonia glutinosa*	Saharo-Sindienne	Chaméphyte
Zygophyllaceae	*Fagonia microphylla*	Méditerranéenne	Chaméphyte
Zygophyllaceae	*Nitraria retusa*	Saharo-Sindienne	Phanérophyte
Zygophyllaceae	*Peganum harmala*	Cosmopolite	Thérophyte
Zygophyllaceae	*Zygophyllum album*	Méditerranéenne	Chaméphyte

Par rapport aux 131 familles botaniques de l'ensemble de la flore de l'Algérie recensées par QUEZEL et SANTA (1962-1963), la région d'étude renferme près de 34 % de ces familles. L'examen de la répartition des 145 espèces sur l'ensemble des 44 familles a permis de faire les observations suivantes :

- Les familles les plus représentées en nombre d'espèces sont les suivantes : Asteraceae (24 espèces), Fabaceae (12 espèces), Chenopodiaceae (10 espèces), Brassicaceae (09 espèces), Poaceae (09 espèces). A elles seules, ces 5 familles représentent 64 espèces soit 44.13% de la richesse floristique de la région.
- Les 145 espèces sont réparties sur 119 genres botaniques parmi lesquels 52 sont représentés au sein des 5 familles déjà citées.

- La place prépondérante occupée par les Asteraceae, les Brassicaceae, les Chenopodiaceae et les Poaceae est justifiée, puisque ce sont des familles cosmopolites très répandues sur toute la surface du globe (OZENDA, 1977).
- Le rapport du nombre de familles au nombre des espèces est élevé 31%, il est de 10% pour le Sud Oranais (BOUZENOUNE, 1984) et 18% pour le Sud Algérois (MELZI, 1986), cette différence s'explique par le fait qu'en zone aride et au Sahara, la plupart des familles ne sont représentées que par un ou deux genres, et la plupart des genres par une ou deux espèces seulement (HETZ, 1970), exemple des familles des Rosaceae, Globulariaceae, Cyperaceae, Resedaceae, Tamaricaceae, Euphorbiaceae…., et des genres, Frankenia, Euphorbia, Echium, Tamarix, Olea, Globularia, …. , dans notre étude (Tableau 04).

Tableau 04 : Liste des familles avec le nombre des genres et des espèces.

Famille	Nombre de genres	Nombre d'espèces	Famille	Nombre de genres	Nombre d'espèces
Asteraceae	**19**	**24**	Frankeniaceae	**1**	**2**
Fabaceae	**9**	**12**	Geraniaceae	**1**	**2**
Chenopodiaceae	**9**	**10**	Malvaceae	**1**	**2**
Poaceae	**9**	**9**	Orobanchaceae	**1**	**2**
Brassicaceae	**6**	**9**	Plantaginaceae	**1**	**2**
Caryophyllaceae	**6**	**7**	Resedaceae	**1**	**2**
Lamiaceae	**5**	**5**	Tamaricaceae	**1**	**2**
Zygophyllaceae	**4**	**5**	Apocynaceae	**1**	**1**
Liliaceae	**4**	**4**	Capparidaceae	**1**	**1**
Apiaceae	**3**	**3**	Cistaceae	**1**	**1**
Scrophulariaceae	**3**	**3**	Cyperaceae	**1**	**1**
Plombaginaceae	**2**	**4**	Fagaceae	**1**	**1**
Boraginaceae	**2**	**3**	Globulariaceae	**1**	**1**
Aïzoaceae	**2**	**2**	Iridaceae	**1**	**1**
Asclepiadaceae	**2**	**2**	Oleaceae	**1**	**1**
Convolvulaceae	**2**	**2**	Papaveraceae	**1**	**1**
Cucurbitaceae	**2**	**2**	Primulaceae	**1**	**1**
Polygonaceae	**2**	**2**	Ranuncullaceae	**1**	**1**
Rhamnaceae	**2**	**2**	Rosaceae	**1**	**1**
Solanaceae	**2**	**2**	Terebinthaceae	**1**	**1**
Cupressaceae	**1**	**2**	Thymeliaceae	**1**	**1**
Euphorbiaceae	**1**	**2**	Urticaceae	**1**	**1**

- Le coefficient générique, c'est-à-dire le rapport du nombre de genres au nombre d'espèces est égale à 82%, il est particulièrement élevé, c'est ainsi pour le Sahara central, ou DELS avait indiqué le chiffre de 77% en 1917 et pour la même région MAIRE à indiqué 63% en 1938; Ces fortes valeurs de ce coefficient sont indicatrices des flores appauvries (OZENDA, 1977).

2. Forme biologique :

Les types biologiques ou formes de vie des espèces ont été distinguées en fonction de leur adaptation à la saison défavorable et dont généralement le facteur limitant est la température ou l'eau, ils constituent un élément de référence qui interviennent dans la définition et la typologie des parcours.

Le premier à avoir proposé une classification des espèces selon les types biologiques est RAUNKIAER (1934) en se basent essentiellement sur la localisation des bourgeons de rénovation par rapport à la surface du sol durant l'hiver.

Avant même l'apparition de la classification de RAUNKIAER, SHANTZ (1927) (In FLORET et PONTANIER ,1982) avait déjà proposé une classification plus adaptée aux zones arides en distinguant des catégories de plantes en fonction de leur résistance à la sécheresse, OZENDA (1982) distingue deux groupes de végétaux qui sont les végétaux temporaires et les végétaux permanents. AIDOUD (1983) s'inspirant des travaux de NOY MEIR (1973) classe les espèces végétales en pérennes et éphémères ; Au sein de cette seconde catégorie, il distingue les éphémères vivaces et les thérophytes. Ces classifications récentes se basent avant tout sur l'activité photosynthétique (BOUGUANI, 1995).

Dans notre étude la classification retenue est celle de RAUNKIAER ; Malgré les critiques celle-ci demeure la plus utilisée en étendant la période défavorable à la saison sèche, c'est par ailleurs la seule qui renseigne toutes les espèces, alors que pour les autres classifications les données sont fragmentaires.

Il convient de signaler que certaines espèces peuvent changer de type biologique sous climat aride, c'est le cas par exemple d'espèces décrites comme des hémicryptophytes mais se comportant comme des thérophytes sous climat aride. C'est le cas de *Crepis vesicaria*, *Leontodon sp.* ou *Plantago albicans* (AIDOUD, 1989).

Spectre biologique global :

Nous avons retenu cinq formes de vie ou types biologiques : Phanérophytes, Chaméphytes, Géophytes, Hémicryptophytes et Thérophytes.

D'après la liste globale des espèces, nous obtenons :

- Phanérophytes : 12%
- Chaméphytes : 32%
- Hémicryptophytes : 13%
- Géophytes : 5%
- Thérophytes : 38%

La composition du spectre global accuse une prédominance des Thérophytes et Chaméphytes sur les autres formes (Fig.03).

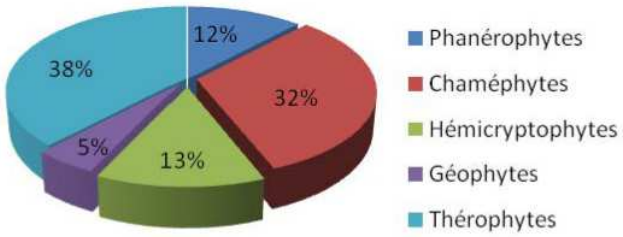

Fig. 03 : Le spectre biologique global

Cette prédominance des thérophytes est un trait essentiel de la végétation en zone aride, DAGET (1980) décrit ce phénomène de « Thérophytie » comme une stratégie adaptative vis-à-vis des conditions défavorables, de plus les thérophytes par leur biologie sont qualifiés souvent de « déserteurs » (NOY MEIR, 1973 ; DAGET, 1980).

2. Eléments biogéographiques (phytochoriques) :

L'appartenance des taxons aux éléments biogéographiques permet de mieux appréhender leur distribution. Les espèces recensées dans notre zone d'étude appartiennent à 12 origines phytogéographiques (Tableau 05).

Les espèces les plus représentées sont d'origine méditerranéenne avec 52 espèces soit 35.86 % de la totalité des espèces inventoriées, ce qui confirme que l'élément méditerranéen persiste dans le secteur de la bordure saharienne et cela par l'infiltration de quelques espèces notamment l'Alfa (*Stipa tenacissima*) et l'Armoise blanche (*Artemisia herba alba*).

L'influence de la proximité du domaine saharien dans ce domaine de transition est confirmé par la présence de 32 espèces d'Origine saharo-sindiennes soit environ 22.06 % des espèces inventorié, 7 espèces d'origine Saharo-méditerranéenne soit 4.82%, 4 espèces typiquement saharienne soit 2.75% et 11 espèces cosmopolite soit 7.58%. Notons enfin la présence de 26 espèces d'intérêt écologique du fait du caractère endémique (endémique Algérienne, endémique Nord Africaine, endémique Saharienne) avec 17.91% des espèces inventoriées (Tableau 06).

Tableau 05 : Distribution des différentes espèces par élément biogéographique.

Elément biogéographique	Nombre d'espèce	%
Méditerranéenne	52	35.86
Méditerranéenne-Irano-Touranienne	05	3.44
Méditerranéenne-Saharo-Sindienne	03	2.06
Saharienne	04	2.75
Saharo-Sindienne	33	22.75
Saharo-Méditerranéenne	07	4.82
Afrique du Nord	02	1.37
Cosmopolite	11	7.58
Endémique Algérienne Endémique Endémique Nord Africaine Endémique Saharienne	09 08 } 26 09	6.20 5.51 } 17.91 6.20
Euro -Méditerranéenne	02	1.37

Tableau 06 : Liste des espèces endémiques et leurs Famille.

famille	Espèce	Endémisme
Apiaceae	*Ferula vesceritensis*	Endémique Algérienne
Asteraceae	*Picris coronopifolia*	Endémique Algérienne
Asteraceae	*Rhantherium adpressum*	Endémique Nord Africaine
Asteraceae	*Anvillea radiata*	Endémique Saharienne
Asteraceae	*Chrysanthemum fuscatum*	Endémique Saharienne
Boraginaceae	*Echiochilon fruticosum*	Endémique Algérienne
Boraginaceae	*Echium humile*	Endémique Nord Africaine
Boraginaceae	*Echium trygorrhizum*	Endémique Saharienne
Brassicaceae	*Enarthrocarpus clavatus*	Endémique Nord Africaine
Caryophyllaceae	*Dianthus crinitus*	Endémique Saharienne
Chenopodiaceae	*Anabasis articulata*	Endémique Saharienne
Convolvulaceae	*Convolvulus supinus*	Endémique Saharienne
Fabaceae	*Ononis angustissima*	Endémique Algérienne
Fabaceae	*Astragalus vogelii*	Endémique Algérienne
Fabaceae	*Lotus jolyi*	Endémique Algérienne
Fabaceae	*Astragalus gombo*	Endémique Nord Africaine
Fabaceae	*Genista saharae*	Endémique Saharienne
Frankeniaceae	*Frankenia pallida*	Endémique Nord Africaine
Lamiaceae	*Marrubium deserti*	Endémique Algérienne
Liliaceae	*Urginea noctiflora*	Endémique Algérienne
Orobanchaceae	*Cistanche violacea*	Endémique Nord Africaine
Plombaginaceae	*Limoniastum feii*	Endémique Algérienne
Plombaginaceae	*Limoniastum guyonianum*	Endémique Nord Africaine
Plombaginaceae	*Limonium pruinosum*	Endémique Saharienne
Resedaceae	*Reseda villosa*	Endémique Saharienne
Terebinthaceae	*Pistacia atlantica*	Endémique Nord Africaine

Reste à dire que parmi les espèces inventoriées sept espèces sont considérées comme protégées et ce par le décret 93-285 du 23 novembre 1993, sur le nombre cité, elles représentent 3.08 %, ces espèces sont: *Helianthemum lippii, Anvillea radiata, Polycarpaea repens, Convolvulus supinus, Genista saharae, Pistacia atlantica, Ferula vescentensis.*

D'autre espèces par contre sont menacées et que nous pensons devoir être protégées compte tenu de leurs intérêts divers (forestier, fourrager, conservation des sols, médicinal, alimentaire, industrielle), citons à titre d'exemple : *Stipa tenacissima, Aristida pungens, Artemisia herba-alba, Tamarix articulata, Juniperus oxycedrus, Quercus ilex, Atriplex halimus, Globularia alypum, Peganum harmala.*

CONCLUSION :

L'inventaire floristique de la région de Biskra nous à révélé sa diversité et sa richesse et a permis de recenser 145 espèces et 44 familles, ce qui représente 34% des familles de la flore d'Algérie cité par QUEZEL et SANTA.

Les Asteraceae, Fabaceae, Chenopodiaceae, Poaceae et Brassicaceae sont des familles cosmopolites représentant à elles seules un taux de 44.13% de la richesse floristique globale de notre dition. Ces familles constituent le « fond » des potentialités fourragères pastorales des parcours.

Le spectre biologique établi selon la liste floristique globale, accuse une dominance des thérophytes et chamephytes sur les autres formes, avec la prédominance des thérophytes cette prédominance est une caractérisation de la végétation dans les régions arides, ce qui a conduit plusieurs auteurs à décrire ce phénomène de " Thérophytie " comme une stratégie adaptative face aux conditions défavorables.

La distribution biogéographique des espèces, met en évidence les divers éléments phytochoriques et confirme l'affinité méditerranéenne de la flore de la région. Notre zone s'agence sur deux grands ensembles suivant un gradient Nord-Sud, d'une part l'Atlas Saharien où dominent l'élément méditerranéen (35.86%) et d'autre part, la bordure septentrionale du Sahara avec dominance de l'élément Saharo-Sindien (22.75%), ce qui prouve que notre région est le résultat de l'interpénétration entre ces deux éléments sans pour autant négliger l'élément endémique qui représente un taux de17.91%.

En fin il faut dire que sans la diversité biologique, il ne peut y avoir ni production alimentaire ni agriculture, de plus c'est celui qui possède la capacité de connaître, de protéger et de développer ces ressources qui a le plus de chance de vaincre le sous développement et la pauvreté d'une part et d'autre part d'être en mesure d'éviter la dilapidation de son patrimoine naturel.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

1. AIDOUD A., 1983 : Contribution à l'étude des écosystèmes steppiques du Sud Oranais. Thèse 3è cycle, Univ. Sci. Thechnol. Houari Boumediène, Alger, 253 p.
2. AIDOUD A., 1989 : Les écosystèmes steppiques pâturés d'Algerie : fonctionnement, évaluation et dynamique des ressources végétales. Thèse Doct. Etat, Univ. Sci. Thechnol. Houari Boumédiène, Alger, 240 p. + annexes.
3. BÄRTELS A., 1998 **:** Guide des Plantes du Bassin Méditerranéen. Edition Eugen Ulmer, 400p.
4. BENISTON N.T. & BENISTON, W.S. 1984 : Fleurs d'Algérie. Entreprise Nationale du Livre, Alger 359 p.
5. BOUGHANI A., 1995 : Contribution à l'étude de la flore et des formations végétales au Sud des Monts du Zab (Ouled-djellal, Biskra) : phytomasse, application cartographique et aménagement. thèse Mag .USTHB . Alger.226P, +Annexes.
6. BOUZENOUNE A., 1984 : Etude phytoécologique et phytosociologique des groupements végétaux du Sud Oranais. Thèse 3è cycle, Univ. Sci. Thechnol. Houari Boumediene, Alger, 225 p.

7. CHEHMA A., 2006 : Catalogue des plantes spontanées du Sahara septentrional Algérien. Laboratoire de recherche : protection des écosystèmes en zones arides et semi arides, Université Kasdi Merbeh, Ouargla, 140 p.

8. DAGET Ph., 1980 : Sur les types biologiques botanique en tant que stratégie adaptative (cas des Thérophites)., In : Recherche d'écologie théorique : Les stratégies adaptatives. Paris. Pp : 89-114.

9. FLORET C. & PONTANIER R., 1982: L'aridité en Tunisie présaharienne : climat, sol, végétation et aménagement. Thèse doct., Univ. Sci. Tech. Languedoc, Montpellier, 580p.

10. GOUSKOV N., 1962 : Note explicative de la carte géologique de la région de BISKRA 1/200.000. Service géolo. Alger, 12 p.

11. HETZ A., (1970) : La végétation de la terre. Edition MASSON et CIE, Paris. 133 pages.

12. MELZI S., 1986 : Approche phytoécologique du processus de la désertification dans un secteur présaharien : Messaad-Djelfa. Thèse Magister. Univ. Sci. Technol., H. Boumediene. Alger, 133 p.

13. NOY MEIR I., 1973: Desert ecosystems: Environment and producers. Ann. Rev . Ecol. Syst. 4:25-51.

14. OZENDA P., 1977: Flore du Sahara, 2^{éme} édition, CNRS., Paris, 622 p.

15. OZENDA P., 1982: les végétaux dans la biosphère. Doin, Paris, 431 p.

16. QUEZEL P., SANTA S., 1962-1963: Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. CNRS., 2 tomes. Paris, 1170p.

17. RAUNKIAER C., 1934: The life form of plants and statistical plant geography. Collected Papers. Oxford: Clarendon Press, 632 p.

18. TRABUT L. & MARES R., 1906: L'Algérie agricole en 1906. Edition imprimerie algérienne, Alger, 1906, 544 p.

19. UNESCO, (1960) : Les Plantes Médicinales des Régions Arides. Recherches sur les Zones Arides, Paris. 99 p.