

## La diversité végétale de la forêt de Moutas - Tlemcen

BABALI Brahim<sup>1\*</sup>, BOUAZZA Mohammed<sup>1</sup>, MERZOUK Abdessamed<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire d'écologie et gestion des écosystèmes naturels, Université de Tlemcen - Algérie.

\*Auteur correspondant : [miharb\\_babali@hotmail.fr](mailto:miharb_babali@hotmail.fr)

**Résumé :** Dans ce travail, nous développons le paramètre diversité, qui reste le moteur de toute dynamique végétale. Nous constatons que dans la zone étudiée, l'utilisation intense de ces écosystèmes extrêmement fragiles est en régression permanente dans leur diversité et dans leur dominance.

Afin d'évaluer la richesse phytogéographique de la forêt de Moutas, nous avons pu effectuer 400 relevés ; ces derniers sont localisés dans 8 stations avec une superficie de 4 ha. Les résultats montrent l'importance de la phytodiversité de cette zone avec 645 taxons regroupés en 387 genres et 85 familles. La dominance des thérophytes est signe de changement du tapis végétal avec un recul certain de phanérophytes.

**Mots clés :** Phytodiversité, Moutas, Forêt, Pression, Botanique.

**Abstract:** In this work, we develop the parameter diversity, which remains the engine of any vegetable dynamics. We note that in the studied zone, the intense use of these extremely fragile ecosystems are in permanent regression in their diversity and their predominance.

In order to evaluate the phytogeographical richness of the forest of Moutas, we could take 400 readings; the latter are localised in 8 stations and we have surface of 4 ha. The sounds result shows the importance of the phytodiversity of this zone with 645 taxa gathered in 387 kinds and 85 families. The predominance of the thérophytes is sign of change of the vegetable carpet with one move back certain of phanérophytes.

**Key words:** Phytodiversity, Moutas-Tlemcen, forest, preforest, human pressure, Botanical.

### Introduction

Dans le bilan établi par Quézel et *al.*, (1999), la forêt méditerranéenne est composée environ de 247 espèces ligneuses par rapport aux forêts Européennes (13 espèces). La biodiversité végétale méditerranéenne est produite, pour beaucoup, d'une utilisation traditionnelle et harmonieuse du milieu par l'homme (Quézel et *al.*, 1999). Malgré les incessantes agressions qu'elles ont subies depuis un millénaire, les forêts méditerranéennes offrent encore, par endroits, un développement appréciable.

En Afrique du nord occidentale méditerranéenne, un premier bilan a été tenté, en 1978 par Quézel, qui montre la présence, en dehors des portions sahariennes des trois pays, 916 genres, 4034 espèces dont 1038 endémiques.

La région de Tlemcen n'échappe pas aux lois naturelles circum-méditerranéennes. Les études établies sur la végétation de Tlemcen nous montre que le patrimoine végétal de la région est très riche et diversifié (Benabadji et *al.*, 1996; Bouazza et *al.*, 2001).

Les résultats présentés sont axés sur la diversité floristique, mais aussi, et surtout sur l'analyse phytoécologique.

### Matériel et méthodes

#### 1. L'aire minimale

Les relevés floristiques ont été réalisés dans des petites placettes de 100 m<sup>2</sup> dans toutes les formations végétales étudiées, et distantes de 20 m (Figure 1). La surface du relevé doit être au moins égale à l'aire minimale, contenant la quasi-totalité des espèces présentes (Guinochet, 1973), où la surface totale de la station est environ de 40000 m<sup>2</sup>.

Pour notre étude, et afin d'avoir le maximum d'informations, nous avons pu choisir huit stations d'étude sur la base de échantillonnage stratifié, le reste de la zone est maillée par un certain nombre de relevées (50).

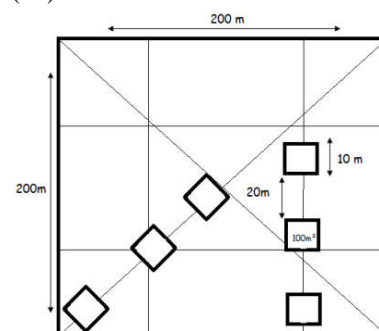


Figure 1. Plan d'échantillonnage.



## 2. Spectre biologique

Le spectre biologique selon Gaussen et *al.*, (1982) est le pourcentage des divers types biologiques.

On trouve la dominance d'un type biologique (Tableau 1) qui permet de donner le nom à la formation végétale. Celle-ci est donc l'expression physiologique, qui reflète les conditions de milieu.

**Tableau 1. Les types biologiques de la zone d'étude.**

Type morphologique		Nombre		Pourcentage (%)	
<b>Thérophytes (Th)</b>	Annuelles d'hiver et d'été	272		42,17	
<b>Géophytes (Ge)</b>	Géophytes à bulbes	87	39	13,49	6,05
	Géophytes à rhizomes		20		3,10
	Géophytes à tubercules		28		4,34
<b>Hemi-cryptophytes (He)</b>	Hemi-cryptophytes vivaces et bisannuelles	162		25,12	
<b>Chamaephytes (Ch)</b>	Chamaephytes vivaces	50	41	7,76	6,36
	Chamaephytes lianes		09		1,40
<b>Phanérophytes (Ph)</b>	Miso+Macro-phanérophytes : plus de 10 m.	49	15	7,60	2,33
	Micro-phanérophytes : de 2 à 10 m.		15		2,33
	Nano-phanérophytes : de 0.5 à 2 m.		19		2,95
<b>Hydrophytes</b>	Des plantes immergées ou non	17		2,64	
<b>Parasites</b>	Parasites ou semi-parasites	08		1,24	
Totale flore		645		100,00	

La végétation de la réserve est constituée d'une formation préforestière à base des chênaies, des genévriers, des thuyas de barbarie et des matorrals en mosaïque constitués de: *Cytisus ssp.*, de *Calicotome intermedia...*, dépassant rarement 2 mètre de hauteur ; associée à différentes pelouses à base de *Gramineae*, *Cruciferae*, *Umbelliferae* etc...

La végétation étudiée est caractérisée actuellement par le type : Th > He > Ge > Ch > Ph.

L'ambiance sylvatique existe et persiste toujours, elle a une tendance à changer par un envahissement des espèces asylvatiques comme : *Lavandula stoechas*, *Chamaerops humilis*, *Ampelodesmos mauritanicus*, *Cytisus villosus*, *Cistus ladanifer*, *Macrochloa tenacissima...*

Les thérophytes présentent un taux très élevé avec un pourcentage de 42 % et dominant la zone. Ce phénomène est lié aux surpâturages fréquents et surtout à des cultures riveraines. (Babali B., 2014)

Ces espèces à forte production de graine (stratégie R) sont favorisées par un cycle biologique court. Ceci leur permet d'occuper le sol durant les brèves périodes favorables à leur développement dans tous les ensembles bioclimatiques et tous les étages des végétations (Quézel, 2000).

Les Hémicryptophytes aussi sont bien représentées, ceci expliquer par la haute altitude et la richesse du sol en matière organique. (Barbero et *al.*, 1989)

Les Géophytes (Géophyte à bulbe, à rhizome et à tubercule) sont bien représentées dans cette région, qui d'ailleurs constitue un bon refuge; Les

orchidacées avec 4.8 % (Babali et *al.*, 2013), les *Hyacinthacées*, les *liliacées...*

Danin et Orshan (1990), trouve également des proportions plus importantes en Géophytes en domaine méditerranéen qu'en domaine steppique ; ce qui est le cas de la zone de Moutas.

Les Chamaephytes sont mieux adaptées à la sécheresse plus que les Phanérophytes ; elles sont plus xérophiiles, et généralement, elles produisent beaucoup de graines. (Bouazza et Benabadi, 2002).

Le faible pourcentage des Phanérophytes (8 %) nous a permis de confirmer la dégradation de cette formation forestière. Ceci peut être expliqué par le défrichement et la sur-utilisation du bois.

La réduction du couvert végétal par le surpâturage s'accompagne d'un changement de la composition floristique. Ce changement est attesté par l'expansion des espèces non palatables et/ou toxiques.

## 3. Analyse biogéographique

L'analyse biogéographique des flores actuelles est susceptible de fournir de précieux renseignements sur les modalités de leur mise en place, en particulier à la lumière des données paléohistoriques de nombreux travaux consacrés à cette question signalent tout particulier parmi les plus récents Walter et Siraka (1970), Axelrod (1973), Axelrod et Raven (1978), Pignati (1978) et Quézel (1978, 1985, 1995).

La figure 4 montre la prédominance des espèces de types biogéographiques majeurs suivants :

- **Les éléments Méditerranéen** avec un pourcentage de 42%. parmi les taxa : *Allium nigrum* var. *typicum* Rouy, *Pistacia terebinthus* L., *Lonicera implexa* L., *Carlina gummifera* (L.) Less., *Arbutus unedo* L., *Erica arborea* L., *Quercus Ilex* subsp. *ballota* (Desf.) A. DC., *Gladiolus italicus* Mill., *Lavandula stoechas* subsp. *stoechas*, *Phlomis herba-venti* L., *Argyrolobium zanonii* (L.) Link...

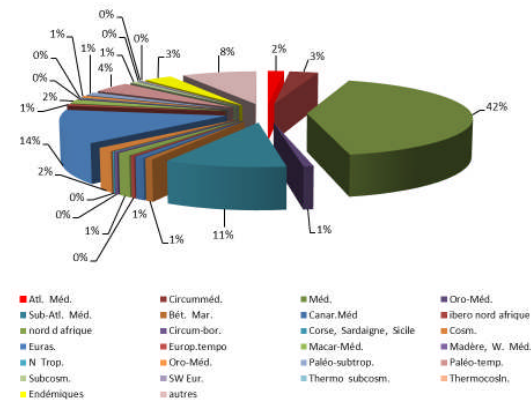


Figure 4. Types biogéographiques de la flore.

- **L'ensemble des éléments Euro-asiatiques** suivent les Méditerranéen avec 14 %, quelques espèces Euro-Asiatique inventorié au sein de la réserve on a : *Limodorum trabutianum* Batt., *Galium mollugo* subsp. *corrudaefolium* (Vill.) Briquet, *Carex muricata* subsp. *pairaei* (F. Sch.) Asch. Gr., *Orchis italica* Poiret, *Ranunculus ficaria*, *Reseda alba* subsp. *alba* L., *Mentha pulegium* L., *Malva sylvestris* L., *Sanguisorba minor* Scop., *Galium rotundifolium* L., *Carduus pycnocephalus* L. subsp. *pycnocephalus*, *Sedum album* L. subsp. *gypsicolum* (Boiss. et Reut., Maire, *Plantago major* L. ...

- **Les éléments Ouest-Méditerranéen** suivent les Euro-Asiatique avec 9,6 % comme : *Chamaerops humilis* subsp. *argentea* André., *Cirsium echinatum* (Desf.) DC., *Phagnalon saxatile* (L.) Cass., *Quercus coccifera* L. subsp. *coccifera*, *Quercus suber* L. subsp. *suber*, *Ampelodesmos mauritanicus* (Poiret) Durand et Schinz, *Cytisus villosus* Pourret, *Anemone palmata* L., *Ranunculus macrophyllus* Desf., *Rhamnus lycioides* subsp. *oleoides* (L.) Jahand. et Maire, *Geum sylvaticum* Pourr., *Ferula lutea* (Poiret) Maire ...

- **Les éléments Euro-Méditerranéens** avec 6%, on trouve: *Pallenis spinosa* (L.) Cass., *Teucrium polium* L., *Tulipa sylvestris* L. subsp. *australis* (Link.) Pamp., *Narcissus tazetta* subsp. *pachybolbus* (Dur.) Baker, *Crataegus monogyna* Jacq., *Aceras pyramidalis* (L.) Reichenb., *Eryngium campestre* L. ...

- **Les éléments Ibéro-Mauritaniens** avec 6%, tel que : *Crambe filiformis* Jacq., *Anthyllis polycephala* Desf. subsp. *polycephala* Maire, *Dianthus serrulatus*

subsp. *macranthus* Maire, *Cistus ladanifer* L. subsp. *mauritanicus* Pau et Semmen, *Sedum nevadense* Cosson, *Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters, *Macrochloa tenacissima* (L.) Kunth, *Osyris quadripartita* Decne, *Aristolochia baetica* L., *Anacyclus pyrethrum* (L.) Link, *Nepeta tuberosa* subsp. *reticulata* (Desf.) Maire, *Odontites purpureus* (Desf.) G. Don fil., *Cytisus fontanisii* Spach ...

- **Les endémiques (Algérienne, Algéro-marocaine et endémique Nord-Afrique)** sont peu présentées avec 4,3% ; quoique leurs présences sont très importantes et intéressantes, parmi les taxa endémiques, il y a *Festuca algeriensis* Trab., *Genista atlantica* = *G. hirsuta* subsp. *eriolada* (Spach) Raynaud, *Silene velutinoides* Pomel, *Gagea granatelli* subsp. *chaberti* Terracc., *Cynoglossum mathezii* Greuter & Burdet, *Gagea algeriensis* Chabert, *Brachyapium pomeliaoum* Maire, *Pancratium foetidum* Pomel var. *oranense*, *Plantago mauritanica* Boiss. et Reut. var. *mauritanica* Maire, *Pituranthos scoparius* (Coss. et Dur.) Benth. et Hook., *Linum tenue* subsp. *munbyanum* (Boiss. & Reuter) Batt., *Galium tricornutum* Dandy ...

Le reste représente une faible participation; mais il contribue à la diversité et à la richesse du potentiel phytogéographique de la région de Moutas.

### Conclusion et perspectives

Cette analyse nous a permis de tirer les conclusions suivantes :

- La zone d'étude est très diversifiée et riche, elle compte plus de 640 taxons, répartis en 387 genres et 85 familles.

- L'inventaire floristique dévoile une régression et même une disparition éventuelle de certains taxons: *Lonicera biflora* Desf., *Colchicum triphyllum* G. Kunze, *Crocus nevadensis* Amo & Campo, *Adenocarpus decorticans* Boiss. ... d'après Anonyme-Bulgarie (1988).

- La végétation est marquée par le type : Th. > He. > Ge. > Ch. > Ph. l'importance des Thérophytes confirme, sans doute, la thérophytisation annoncée par plusieurs auteurs: Quézel (2000), Bouazza et Benabadi (2002-2010).

Une prédominance des espèces de type biogéographique méditerranéen avec 33% suivis par les éléments d'Ouest-Méditerranéen avec 9,6% puis les éléments Euro-asiatiques avec 6%.

- Les endémiques rares ou vulnérables inventoriées, tel que *Genista atlantica* Spach, *Festuca algeriensis* Trab., *Pancratium foetidum* Pomel var. *oranense*, *Geum sylvaticum* Pourr., *Dactylorhiza durandii* (Boiss. & Reuter) M. Lainz ...; doivent être protégées et conservées.

A titre de recommandation, La protection et la conservation des ces formations s'imposent plus que jamais, seule une politique réaliste de conservation

et de préservation apportera une solution satisfaisante à ce problème. Elle passera nécessairement par:

- Un inventaire exhaustif des espèces avec leur biotope naturel ;
- Un inventaire et une conservation des biotopes naturels de la zone étudiée.

### Références bibliographiques

**Anonyme (Bulgarie), 1988.** Projet d'aménagement cynégétique de la réserve de chasse Moutas –wilaya de Tlemcen. Lescomplekt-engineering, vol.04, Sofia, 99p.

**Axelrod D.I. et Raven P., 1978.** Late cretaceous and tertiary history of Africa. In: werger M.J.A. (EDS). Biogeography and Ecology of Southern Africa, Jang, The Hague. pp: 77-130,

**Axelrod D.I., 1973.** History of Mediterranean ecosystem in California. In DICASTRI. Et Money H.A. 5(Eds.) - Mediterranean type ecosystems origin and structure - ecological, studies, New York, springier, n°7: p 225-283.

**Babali B., 2014.** Contribution à une étude phytoécologique des monts de Moutas (Tlemcen-Algérie occidentale): Aspects syntaxonomique, biogéographique et dynamique. Thèse Doc. Université Abou Bakr Belkaïd - Tlemcen, 174 p+Annexes.

**Babali B., Hasnaoui A. et Bouazza M., 2013.** Note on the Orchids of the Moutas Hunting Reserve - Tlemcen (Western Algeria). Journal of Life Sciences, Vol. 7, No. 4, p. 410-415.

**Barbero M., Bonin G., Loisel R. et Quezel P., 1989.** *Sclerophyllus Quercus* forests of the mediterranean area : Ecological and ethological significance Bielefelder Okol. Beitr. 4: 1-23.

**Battandier J.A. et Trabut L., 1888-1890** - Flore d'Algérie (Dicotylédones) .Typographie ADOLPHE JOURDAN, Alger .860 p.

**Battandier J.A. et Trabut L., 1895.** (OCR) - Monocotylédones (Flore de l'Algérie). Typographie ADOLPHE JOURDAN, Alger, 256 p

**Battandier J.A., 1910.** Flore de l'Algérie. Supplément aux phanérogames. Librairie des sciences naturelles Paul KLINCKSIECK. Paris. 93p.

**Benabadji N., Bouazza M., Metge G. et Loisel R., 1996.** Description et aspect des sols en région semi-aride et aride au Sud de Sebdu (Oranie- Algérie): Bull. Inst .Sci .Rabat; 1996, n°20 p:77-86.

**Bouazza M. et Benabadji N., 2002.** Contribution à l'étude du cortège floristique de la steppe au sud d'El Aricha (Oranie- Algérie). Sci. Thechn. N° spécial D. p:11-19.

**Bouazza M. et Benabadji N., 2008.** Evolution climatique et dynamique des écosystèmes naturels de l'Algérie occidental. 120ème Congrès de l'A.F.A.S. "Changement climatique et biodiversité" (22 – 23 MAI 2008). Paris.

**Bouazza M. et Benabadji N., 2010.** Changements climatiques et menaces sur la végétation en Algérie occidentale. Changements climatiques et biodiversité. Vuibert – APAS. Paris. P: 101 – 110.

**Bouazza M., Loisel R. et Benabadji N., 2001.** Bilan de la flore de la région de Tlemcen (Oranie – Algérie), fort medi t. Xxii, n° 2, juin 2001, p : 130-136

**Danin A., et Orshan G., 1990.** The distribution of raunkiaer life forms in relation to the environnement. journal of végétation science 1: 41-48.

**Dobignard A. et Chatelain C., 2010-2013.** Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord, Éditions Des Conservatoire Et Jardin Botaniques. Genève, 5 Volumes.

**Gausson H., Leroy J.F. et Ozenda P., 1982.** Précis botanique 2. Les végétaux supérieurs. Edit Masson. Paris. pp. 500-501.

**Guinochet M., 1973.** Phytosociologie. Masson Edit. Paris. 227 p.

**Maire R., 1952-1987.** Flore de l'Afrique du Nord (Maroc, Algérie, Tunisie, Tripolitaine, Cyrénaïque et Sahara). Ed. Le Chevalier, Paris. Vol.1-16.

**Pignatti S., 1982.** Flora d'Italia. Edagricole .Italy .3 vol. : 2308 p

**Pomel A., 1860.** Matériaux pour la flore atlantique - Oran, 16 p.

**Pomel A., 1874.** Nouveaux matériaux pour la flore atlantique, 1 - Paris, Alger, III+260p.

**Pomel A., 1875.** Nouveaux matériaux pour la flore atlantique, 2 - Paris, Alger, 257-399

**Quezel P. et Santa S., 1962-1963.** Nouvelle flore d'Algérie et des régions désertiques méridionales. Ed. CRNS, Paris (FR), Tome I : 1-565, Tome II : 566-1170.

**Quezel P., 1978.** Analysis of the flora of Mediterranean and saharan Africa. Ann. Missouri Bot. Gard. 65-2. p: 411-534.

**Quezel P., 1985.** Definition of the Mediterranean region and the origin of its flora. In GOMAZ-CAMPO Edit- "plant conservation in the Mediterranean area" Junk, Dordrecht, p: 9-24.

**Quezel P., 1995.** La flore du bassin méditerranéen, origine, mise en place, endémisme, Ecologia mediterranea, 21(1-2) : 19-39.

**Quezel P., 2000.** Réflexion sur l'évolution de la flore et de la végétation au Maghreb Méditerranéen. Ibis. Press. Edit. Paris. 117P.

**Quezel P., Medail F., Loisel R. et Barbero M., 1999.** Biodiversité et conservation des essences forestières du bassin méditerranéen. Unasylva, 197: 21-28.

**Walter H. et Straka H., 1970.** Areaikunde. Stuttgart, Verlag, Eugen Ulmer. 478 p.