

A. Benaradj, M. Bouazza & H. Boucherit

Ecologie du groupement à *Pistacia atlantica* dans l'atlas saharien oranais (Bechar- Algérie)

Résumé

Benaradj, A., Bouazza, M. & Boucherit, H.: Ecologie du groupement à *Pistacia atlantica* dans l'atlas saharien oranais (Bechar- Algérie). — Fl. Medit. 25: 87-94. 2015. — ISSN: 1120-4052 printed, 2240-4538 online.

Dans l'atlas saharien oranais (Béchar), le groupement à *Pistacia atlantica* (Desf.) est occupé une immense aire très généralement distribué, mais localisé aux talwegs, aux dayas, aux ruptures de carapace. Mais ces espaces à groupement de *Pistacia atlantica* ne sont pas pris en compte dans les inventaires de patrimoine forestier local et national algérien.

Le pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica*) est une espèce rustique qui présente une grande amplitude bioclimatique thermique où elle apparait actuellement entre 0 et 3,7°C, ceci coïncide avec les étages de végétation Méso et thermo-méditerranéen.

Il est d'intérêt certain sur le plan socioéconomique pour la population locale assurent la survie des nomades en leur fournissant de l'ombre, du bois de chauffage, bois d'œuvre (piquets de tentes et pilons), des tannins et de la gomme comme produit pharmaceutique et un intérêt écologique grâce à son enracinement pivotant bien adapté dans les zones arides susceptible de puiser l'eau en profondeur. Sa réhabilitation et sa conservation sont donc nécessaires pour contribuer au développement durable des zones arides.

Mots clés: *Pistacia atlantica*, Béchar, groupement, écologie.

1. Introduction

Le *Pistacia atlantica* Desf. est une espèce d'avenir pour l'Algérie occidentale, sa résistance à tous les aléas écologiques lui confère un statut particulier par rapport aux espèces du sud algérien.

Cette espèce est actuellement menacée par une forte pression anthropozogène continue et permanente. Son adaptation et sa répartition spatiale lui permet de mieux résister à ce stress écologique permanent. Ce taxon se localise entre 700 à 1200 m d'altitude où la pluviométrie ne dépasse guère 100 mm/an avec une température moyenne en été dépassant les 45 °C (Benaradj 2010; Benaradj & al. 2013).

Cette note sur le *Pistacia atlantica* Desf. s'inscrit dans le cadre de la préservation et conservation de cet arbre mutique déjà signalé par Monjauze (1968) ; comme essence la plus originale et la plus remarquable de l'Afrique du Nord.

2. Matériels et méthodes

2.1. Station d'étude

La zone retenue pour cette étude sur le *Pistacia atlantica* Desf. se situe dans la variante froide au sens Emberger (1955) et correspond à la steppe aride de Bechar (Tableau 1, Fig. 1).

Elle est composée de glaciés durant du quaternaire moyen ; avec une accumulation de calcaire sous forme d'encroustement (Benest 1985).

2.2. Méthode

Les techniques de l'écologie végétale classiques et de la botanique ont été utilisées. Ces dernières sont basées sur la connaissance parfaite de la flore de la région de Bechar. Les flores de Maire (1952-1987), Quezel & Santa (1962-1963), Ozenda (1977) et de Bonnier (1990) nous ont permis de procéder à la détermination de toutes les espèces inventoriées.

La nomenclature des espèces recensées est basée sur les normes internationales indiquées par Brummitt & Powell (1992).

La méthode de Bran Blanquet 1951 qui s'exprime par des caractères analytiques : abondance, dominance et sociabilité sur une échelle de 1 à 5 nous a aidé à faire une analyse fouillée de la végétation. Ces échelles traduisent le fait que si le recouvrement est faible, c'est le nombre d'individus qui s'impose de plus à l'attention et qui inversement si le degré de recouvrement est considérable, c'est la valeur de dominance qui devient prépondérante. Ajouter à cette analyse une importante documentation cartographiée a été consultée, appuyée par des photos aériennes.



Fig. 1. Localisation géographique de la zone d'étude.

Tableau 1. Coordonnées géographique de la station d'étude (Bou Yala).

Points	latitude	longitude
P1	31°58'15,47'' N	1°32'36,60'' O
P2	31°58'13,67'' N	1°32'05,77'' O
P3	31°56'20,44'' N	1°32'45,18'' O
P4	31°56'22,84'' N	1°32'09,44'' O

3. Résultats et discussions

3.1. La dynamique

L'analyse des types biologique des espèces inventoriées (au total 131) nous montre une nette dominance des thérophytes (Fig. 2).

Ce déplacement des types biologiques est dû en générale à la pression anthropozogène et à l'évolution du climat de la région.

L'inventaire vertical de la végétation nous a donné les strates affines à *Pistacia atlantica* Desf.:

-Strate arborée : le pistachier de l'atlas est accompagné par une strate arborée de : *Olea europaea* L., *Retama raetam* (Forssk.) Webb, *Ziziphus lotus* (L.) Desf., *Rhus tripartita* (Ucria) Grande, *Vitex agnus-castus* L., *Phoenix dactylifera* L., *Nerium oleander* L.

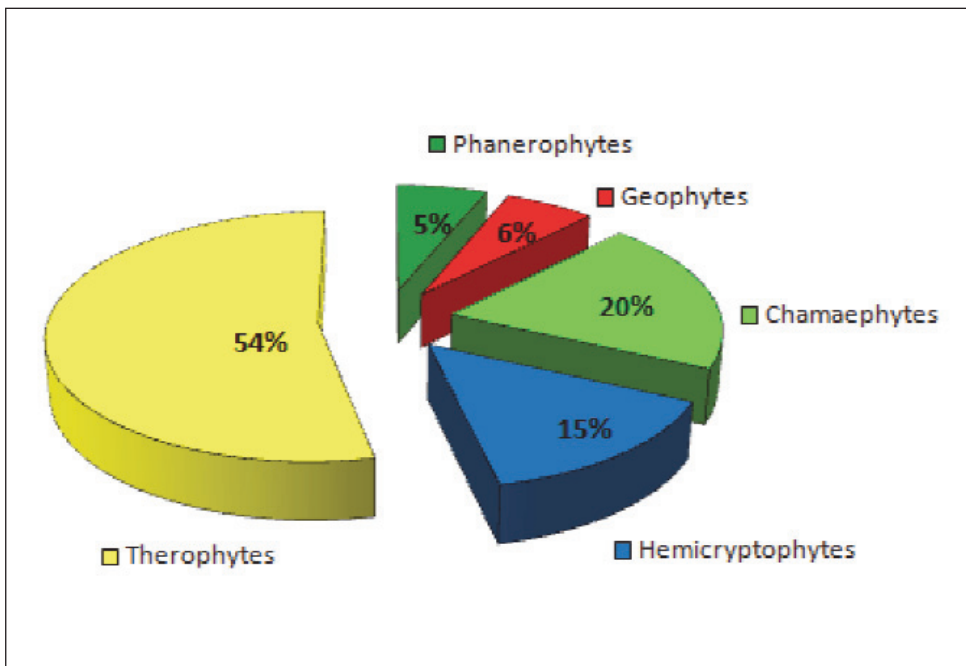


Fig. 2. Types biologiques.

- Strate chamaephytique :** *Hammada scoparia* (Pomel) Iljin, *Ephedra alata* subsp. *alenda* (Stapf) Trab., *Anabasis articulata* (Forssk.) Moq., *Zilla spinosa* subsp. *macroptera* (Coss.) Maire & Weiller, *Launaea arborescens* (Batt.) M., *Thymelaea microphylla* Coss et Dur., *Echinops spinosissimus* Turra, *Farsetia aegyptia* Turra, *Gymnocarpos decander* Forssk., *Fredolia aretioides* (Bunge) Ulbr., *Helianthemum lippii* (L.) Pers., *Anvillea gracinii* subsp. *radiata* (Coss. & Durieu) Anderb., *Artemisia herba-alba* Asso, *Ballota deserti* (Noë) Jury, Rejdali & A.J. Griffiths, *Lygeum spartum* L., etc.
- Strate herbacée :** *Launaea nudicaulis* Hook.f., *Medicago laciniata* (L.) Mill., *Launaea glomerata* (Coss.) Hook. f., *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd., *Euphorbia calyprata* Coss. & Kralik, *Avena sterilis* L., *Emex spinosa* (L.) Campd., *Rumex vesicarius* L., *Ifloga spicata* (Forssk.) Sch. Bip., *Otolyphis pubescens* (Desf.) Pomel, *Salvia aegyptiaca* L., *Schismus barbatus* (L.) Thell., *Senecio brevifolius* (Kadereit) Greuter, *Cistanche violacea* (Desf.) Hoffmanns. & Link, *Centaurea maroccana* Ball., etc.

La thérophytisation domine les groupements à *Pistacia atlantica* ; cette première est un indicateur de la désertisation. Les conditions de l'installation d'autres phanérophytes est aléatoire peut être impossible dans l'état actuel de la dynamique de la végétation.

En effet seul le *Pistacia atlantica* s'adapte à la pression humaine et animale qui est de plus en plus forte ; mais aussi à la xéricité croissante dans la région de Bechar. A ce sujet un commentaire s'impose concernant la germination exceptionnelle des graines de *Pistacia atlantica* ces deux dernières années 2012 et 2013 (Benaradj 2010 ; Benaradj & al. 2013). Le taux de germination reste très faible; mais intéressant pour l'avenir de cette espèce. Les plantules quand elles apparaissent sont très vulnérables, car elles sont exposées à un pâturage intense. Ceci nous montre que malgré une dominance des thérophytes et une avance des espèces d'affinités saharienne comme :

Euphorbia calyprata Coss. & Kralik,
Launaea glomerata (Cass.) Hook. f.,
Centaurea maroccana Ball,
Morettia canescens Boiss. et
Zilla spinosa subsp. *costata* Maire & Weiller.

Le *Pistacia atlantica* amorce une remonté biologique certaine dans la zone d'étude (Fig. 3a, 3b, 4a, 4b).

Malheureusement, cette espèce est confrontée à un autre phénomène qui risque de l'anéantir complètement : c'est l'ensablement. Ajouter à cela, il est concurrencé par des espèces dites psamophytes telles que :

Retama raetam (Forssk.) Webb,
Eremobium aegyptiacum (Spreng.) Boiss.,
Thymelaea microphylla Coss et Dur.,
Morettia canescens Boiss.,
Ephedra alata subsp. *alenda* (Stapf) Trab.,
Stipagrostis pungens (Desf.) De Winter.

Les rares chamaephytes qui composent le cortège floristique de *Pistacia atlantica* Desf. et qui favorisent sa remonté biologique ont un taux de recouvrement faible (15 à 20 %) ; nous avons :

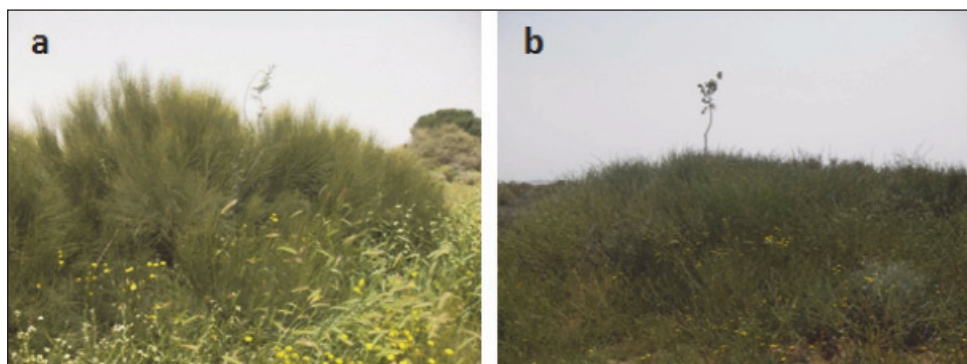


Fig. 3. Jeune pousse du *Pistacia atlantica* a) sous l'abri du *Retama raetam* b) sous l'abri du *Ziziphus lotus*.



Fig. 4. Régénération du *Pistacia atlantica* a) sous *Retama raetam* b) sous *Ziziphus lotus*.

Hammada scoparia (Pomel) Iljin
Anvillea gracinii subsp. *radiata* (Coss. & Durieu) Anderb.
Ballota deserti (Noë) Jury, Rejdali & A. J. Griffiths
Rhanterium suaveolens Desf.
Farsetia aegyptia Turra
Helianthemum getulum Pomel
Helianthemum lippii (L.) Pers.
Thymelaea microphylla Coss et Dur.
Gymnocarpus decander Forssk.

Leurs forte adaptation à ce milieu écologiquement stressant, leur donne cette aptitude à protéger les jeunes arbres de *Pistacia atlantica* Desf. là où ils existent. En effet ces espèces sont chimiotactique ; elles ne sont pas appréciées par le bétail, sauf pendant les périodes de disette. Aussi, ces espèces très robustes restent des bons rempares contre l'avancée des sables.

3.2. La biogéographie

D’après le découpage phytogéographique de Barry & Celles (1973) la zone d’étude appartient à l’empire holarctique, à la région méditerranéenne, et de l’atlas saharien. Cette zone est soumise à une migration floristique à cause de deux causes majeures (Quezel 1995) qui sont : les changements climatiques, processus majeur de migration des flores, et la dissémination de ces dernières par le transport à longue distance par le vent (anémochorie), les oiseaux et par le déplacement des animaux (zoochorie).

L’analyse du spectre biogéographique (Fig. 5) nous donne une dominance des espèces endémiques (22,83 %) représenté par les espèces suivantes : *Fredolia aretioides* (Bunge) Ulbr., *Moricandia foleyi* Batt., *Spitzelia cornopifolia* Desf., *Herniaria mauritanica* Murb., *Ballota deserti* (Noë) Jury, Rejdali & A.J. Griffiths, *Euphorbia calyprata* Coss. & Kralik, *Warionia saharae* Benth. & Coss., etc.

Ces dernières sont suivies par les espèces méditerranéennes (19,69 %) tels que : *Malva aegyptia* L., *Crucianella hirta* Pomel, *Trigonella anguina* Delile, *Plantago amplexicaulis* Cav., *Nerium oleander* L. et les espèces sahariennes avec un taux de (11,69 %), comme le cas *Scrophularia saharae* Batt., *Glaucium corniculatum* (L.) Rudolph, *Panicum turgidum* Forssk., *Androcymbium gramineum* (Cav.) J.F. Macbr., etc.

Ceci nous montre clairement que la zone d’étude où domine le *Pistacia atlantica* Desf. est une zone tampon influencée par les richesses floristique méditerranéenne et sahariennes.

Les autres éléments sont en proportion non négligeables comme les Ibéro-Mauritanien, Saharien et de liaison Méditerranéen-Saharien- Sindien.

Le cortège floristique à pistachier d’Atlas de la région de Béchar, se caractérisent par un équilibre entre la flore d’affinité méditerranéenne (*Malva parviflora* L., *Pallenis cuspidata* Pomel, *Trigonella anguina* Delile, *Plantago amplexicaulis* Cav., *Bromus rubens* (L.) Nevski, *Avena sterilis* L., *Asphodelus tenuifolius* Cav., *Scorzonera undulata* Vahl, *Launaea*

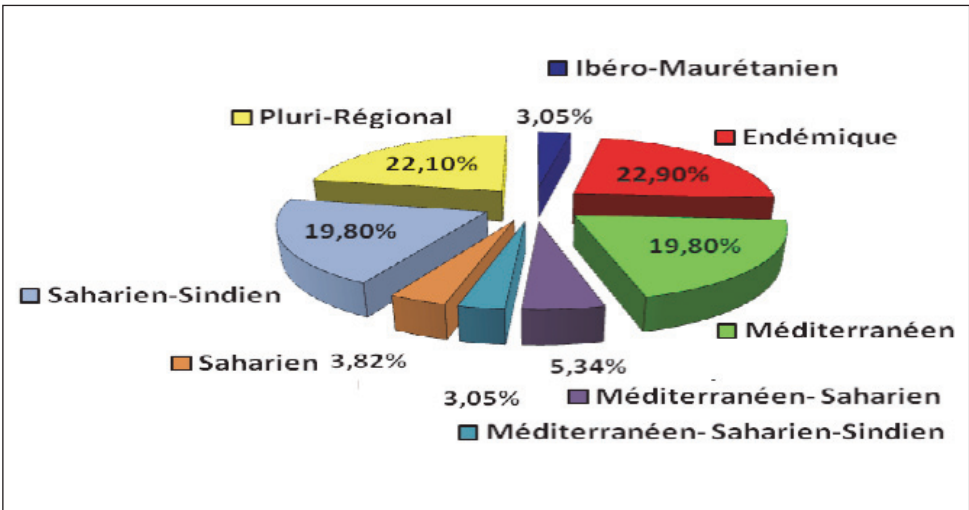


Fig. 5. Spectre biogéographique.

resedifolia (L.) Kuntze, *Launaea nudicaulis* Hook.f., *Filago spathulata* Presl, *Thymelaea microphylla* Coss et Dur., *Vitex agnus-castus* L.) et saharienne de l'atlas saharien (*Scrophularia saharae* Batt. et *Trichodesma africanum* (L.) Lehm.).

Les espèces qui accompagnent le *Pistacia atlantica* Desf. ont une abondance/ dominance qui varie de 1 à 5 sur l'échelle de Bran-Blanquet (15 à 75 %) ; sont indicatrices des milieux arides et sahariennes ; nous avons : *Hammada scoparia* (Pomel) Iljin, *Rhus tripartita* (Ucria) Grande, *Ziziphus lotus* (L.) Desf., *Ephedra alata* subsp. *alenda* (Stapf) Trab., *Anabasis articulata* (Forssk.) Moq., *Fredolia aretioides* (Bunge) Ulbr., *Anvillea gracinii* subsp. *radiata* (Coss. & Durieu) Anderb., *Asphodelus tenuifolius* Cav., *Bassia muricata* L., *Asteriscus graveolens* (Forssk.) Less., *Brocchia cinerea* (Delile) Vis., *Daucus biseriatus* Murb., *Echium humile* subsp. *pynanthum* (Pomel) Greuter & Burdet, *Euphorbia retusa* Forssk., *Fagonia glutinosa* Delile, *Globularia alypum* L. Turbith, *Gymnocarpos decander* Forssk, *Launaea arborescens* (Batt.) M., *Launaea nudicaulis* Hook.f., *Limoniastrum feei* (de Girard) Batt., *Moricandia suffruticosa* (Desf.) Cosson & Durieu, *Neurada procumbens* L., *Plantago ciliata* Desf., *Teucrium polium* subsp. *polium* L., *Zilla spinosa* subsp. *macroptera* (Coss.) Maire & Weiller, *Zilla spinosa* subsp. *costata* Maire & Weiller.

Les rares phanérophtes existantes : *Olea europaea* L. et *Rhus tripartita* (Ucria) Grande caractérisent le thermo-méditerranéen dans les massifs montagneux ou Djebels de formation ancienne de l'atlas saharien (Djebel Antar (1953 m), le Djebel Grouz (1835m), Le Djebel Béchar (1206 m), Djebel M'daouar Sidi Moumen (1280m), Djebel Oum-Graf (1172 m), Djebel Horreit (1461 m), Djebel Mézarif (1121 m) et Djebel Guetarra (1015 m), Koufane (1600 m), Djebel Ben Aziz (1969 m)) et le mi-versant de l'Atlas saharien. Ces espèces sont fidèles à *Pistacia atlantica* Desf. dans les zones endoréiques et près des oueds.

Le pistachier de l'atlas (*Pistacia atlantica* Desf.) est endémique du sud-ouest algérien où il couvre des milliers d'hectares dans partie nord de Béchar jusqu'au les plaines steppique de Naama, ces régions caractérisées par des conditions difficiles qui sont celles de l'aridité, du climat, de l'irrégularité topographique, de la diversité pédologique et de la rareté de l'eau.

4. Conclusion et perspectives

Dans le mode de la conservation et de la préservation de cet arbre merveilleux qui est le *Pistacia atlantica* Desf., il est impératif et urgent de créer une zone de protection rigoureuse propre à cette espèce ; sinon, elle risque de disparaître dans un avenir très proche.

Pour améliorer cette forme de protection un équilibre entre les activités humaine et la dynamiques naturelle de cette espèce sont nécessaires ; afin de favoriser une continuité entre les différentes strates : herbacées, chamaephytes et phanérophtes.

Aussi dans la protection naturelle du *Pistacia atlantica*, par la création des ceintures végétales par des espèces non consommées par le bétail comme *Ziziphus lotus* (L.) Desf., *Hammada scoparia* (Pomel) Iljin, *Launaea arborescens* (Batt.) M., *Rhus tripartita* (Ucria) Grande, *Thymelaea microphylla* Coss et Dur., *Nerium oleander* L.

Peuvent assurer une remontée biologique certaine, notamment dans les parties éloignées de l'influence des animaux.

A ce sujet, une réflexion sur les modalités sylvo-pastoralisme reste posée au gestionnaire de ces milieux naturels extrêmement fragiles.

Enfin, une maîtrise des connaissances de *Pistacia atlantica* Desf.: sa biologie, sa phénologie, son habitat et dynamique permettent dans l'avenir son extension et son maintien dans le Sud-ouest Algérien.

Il est urgent de proposer des réserves naturelles ou d'envisager la mise en défens du groupement à pistachier ayant une adaptation identifiée avec les conditions du milieu tel que la résistance à la sécheresse. Néanmoins de telles actions ne pourront être positives sans l'adhésion des populations locales concernées, à cet effet, il est vivement souhaitable de faire participer et d'intéresser les populations à la concrétisation de ces projets.

Références

- Barry, J. P. & Celles, J. C. 1973: Le problème des divisions bioclimatiques et floristiques au Sahara Algérien (entre 0° et 6° de longitude Est). – Nat. Monsp. Sér. Bot. **23-24**: 5-48.
- Benaradj, A. 2010: Contribution à l'étude phyto-écologique du *Pistacia atlantica* Desf. *atlantica* dans la région de Béchar (Sud-Ouest algérien). – Mémoire de Magistère, Faculté des Science de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Université de Tlemcen.
- , Boucherit, H., Hasnaoui, O. & Bouazza, M. 2013: Approach Phytoecological of *Pistacia atlantica* Desf. in the Saharan Atlas (Region of Bechar, Algeria). – Res. Rev. J. Bot. Sci. **2(4)**: 1-5.
- Benest, M. 1985: Evolution de la plateforme de l'ouest saharien et du nord est marocain au cours du jurassique supérieur et au début du crétacé : stratigraphie, milieu de dépôt et dynamique de sédimentation. – Thèse. Doct. Lab. Géol. N°59. Univ. Claude Bernard. Lyon1.
- Bonnier, G. 1990: La grande flore en couleurs. France, Suisse, Belgique et pays voisins, **1-4**. – Paris.
- Bran-Blanquet, J. 1951: Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. – Paris.
- Brummitt, R. K. & Powell, C. E. 1992: Authors of plant names. A list of authors of scientific names of plants, with recommended standard form of their names including abbreviations. – Kew. doi: 10.3366/anh.1994.21.1.141a.
- Emberger, L. 1955: Une classification biogéographique des climats. – Rec. Trav. Lab. Bot. Geol. Zool. Fac. Sci. Montpellier, sér. bot., **7**: 3-43.
- Maire, R. 1952-1987: Flore de l'Afrique du Nord, **1-16**. – Paris.
- Monjauze, A. 1968: Répartition et écologie de *Pistacia atlantica* Desf. en Algérie. – Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N. **56**: 1-127.
- Ozenda, P. 1977: Flore du Sahara, 2^{ème} Ed. – Paris.
- Quezel, P. & Santa, S. 1962-1963: Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales, **1-2**. – Paris.
- 1995: La flore du bassin méditerranéen. Origine, mise en place, endémisme. – Ecol. Medit. **21(1/2)**: 19-39.

Adresse des auteurs:

Abdelkrim Benaradj¹, Mohamed Bouazza² & Hafidha Boucherit¹,

¹Département de Sciences de la nature et de la Vie, Centre Universitaire de Naâma (Algérie). Email: benaradjak@yahoo.com

²Laboratoire d'Ecologie Végétale et Gestion des Ecosystèmes Naturels, Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, Algérie.