Groupements forestiers et préforestiers à *Cedrus atlantica* Manetti d'Algérie : état des connaissances et dynamique des syntaxons

Nassima Yah, Yamna Djellouli

► To cite this version:

Nassima Yah, Yamna Djellouli. Groupements forestiers et préforestiers à *Cedrus atlantica* Manetti d'Algérie : état des connaissances et dynamique des syntaxons. *Revue forestière française*, 2010, 62 (3-4), pp.309-316. 10.4267/2042/38945 . hal-03449721

HAL Id: hal-03449721

<https://hal.science/hal-03449721>

Submitted on 25 Nov 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

GROUPEMENTS FORESTIERS ET PRÉFORESTIERS À *CEDRUS ATLANTICA* MANETTI D'ALGÉRIE : ÉTAT DES CONNAISSANCES ET DYNAMIQUE DES SYNTAXONS

NASSIMA YAHY – YAMNA DJELLOULI

Les forêts de *Cedrus atlantica* Manetti forment l'un des paysages remarquables des montagnes d'Algérie et du Maroc. Ces peuplements constituent un capital forestier de première importance à plusieurs points de vue : écologique, social, économique et touristique (Quézel et Médail, 2003).

En Algérie, l'étude syntaxonomique des groupements à Cèdre est bien avancée (Quézel, 1956 ; Abdessemed, 1981 ; Gharzouli, 1989, 2007 ; Meddour, 1994 ; Yahy et Mediouni, 1997 ; Yahy *et al.*, 1999) et permet d'établir le cadre syntaxonomique de ces unités de végétation.

L'aire de répartition du Cèdre (figure 1, ci-dessous) se situe principalement entre l'étage supra-méditerranéen et l'étage oroméditerranéen où il organise diverses structures soit pures soit en mélange avec d'autres essences forestières telles que *Quercus canariensis*, *Abies numidica*, *Acer obtusatum* et *Populus tremula*, pour les plus conservées ou encore *Quercus rotundifolia* et *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica* pour celles préforestières. Les peuplements les plus méridionaux situés dans les Aurès et le Belezma sont représentés par une formation à *Cedrus*

FIGURE 1 **AIRE DE RÉPARTITION DU CÈDRE EN ALGÉRIE**

atlantica, *Taxus baccata*, *Ilex aquifolium*, *Juniperus communis* subsp. *hemisphaerica*, en mélange localement avec *Juniperus thurifera* subsp. *africana*, *Juniperus turbinata* et *Fraxinus dimorpha*. Le tableau I (ci-dessous) rappelle les principales données climatiques des stations à Cèdre.

TABLEAU I Principales données climatiques concernant les stations à Cèdre d'Algérie

Stations Données	Faciès sublittoral (atlas tellien)				Faciès continental (atlas saharien) (Aurès et Belezma)	
	Djebel El Meddad (Ouarsenis)	Massif de Chrèa (atlas blidéen)	Massif d'Aït-Ouabane (Djurdjura)	Mont Babor	Versant nord	Versant sud
Altitude (m)	1000-1787	970-1550	1450-1900	1000-2004	1500-2100	1400-1700
Précipitations (mm/an)	548 à 941	912 à 1202	1264 à 1579	1600 à 2440	650 à 950	470 à 680
Tm (°C)	0,85 à -2,3	2,72 à 0,4	-0,7 à -2,46	-0,5 à -4	-2 à -4	0 à -2
Quotient pluviothermique d'Emberger (Q _e)	58,56 à 110,14	113,59 à 162	142,79 à 188,42	153 à 262	55 à 111	51 à 77
Bioclimats et variantes thermiques	Subhumide, humide et perhumide variante à hivers frais, froid et très froid				subhumide supérieur variante à hiver froid	semi-aride supérieur variante à hiver froid

DYNAMIQUE DES SYNTAXONS

Dans le cadre phytogéographique établi pour l'Algérie (Maire, 1926 ; Quézel et Santa, 1962-1963 ; Barry *et al.*, 1976), les formations à Cèdre se retrouvent dans deux domaines phytogéographiques distincts (figure 1, p. 309) :

- l'atlas Tellien, dans le domaine maurétanien méditerranéen avec une pluviosité allant de 540 à 2 440 mm/an. Il s'agit des cédraies sublittorales des Babors, Djurdjura, Chrèa et celle, semi-continentale, de Téniet El Had (Ouarsenis).
- celui, continental, des Aurès, du Belezma et des quelques lambeaux du Hodna, inclus dans le domaine maurétanien steppique où la pluviosité inter- et intra-annuelle, très irrégulière, varie de 450 à 950 mm. Parmi elles, on trouve les cédraies les plus xériques d'Algérie.

Domaine maurétanien méditerranéen

• Secteur numidien

. Sous-secteur de Petite Kabylie K1

Série mixte sublittorale du *Cedrus atlantica* et du *Quercus canariensis*

Dans le massif des Babors, partie orientale sublittorale de l'atlas Tellien, les formations à Cèdre bien conservées définissent le *Senecio perralderiani-Cedretum atlanticae* (Quézel et Barbéro, 1989), sous-association à *Vinca major* et *Draba muralis* trouvée entre 1 300 et 1 560 m, bioclimat humide et perhumide, variante à hiver froid. Il s'agit d'une forêt dense dans laquelle *Cedrus atlantica* est en mélange avec *Quercus canariensis*, *Acer obtusatum*, *Acer campestre* et *Sorbus aria*.

Série mixte sublittorale à *Abies numidica* et *Cedrus atlantica*

Elle succède en altitude à la précédente, et elle est présente sur les sommets des Babors, entre 1 860 et 2 004 m, en bioclimat perhumide, variante à hiver froid. Cette série mixte alticole à *Abies numidica*, *Cedrus atlantica*, *Quercus canariensis* et *Acer obtusatum*, est endémique d'Algérie, elle correspond à l'*Asperulo odorati-Abietum numidicae* (Quézel, 1956 em. Yahi et al., 1999 ; Gharzouli, 1981, 2007). Ces unités se rapportent toutes deux à l'alliance *Paeonio atlanticae-Cedrion atlanticae* (Barbéro et al., 1981) qui réunit, en Algérie septentrionale, la sapinière ainsi que les cédraies et zeenaies les plus froides de Kabylie (Babors et Djurdjura) et qui coïncide globalement avec les conditions écologiques optimales pour le Cèdre.

. Sous-secteur de Grande Kabylie K2

Série mixte sublittorale à *Cedrus atlantica* et *Quercus canariensis*

Il s'agit toujours du *Senecio perralderiani-Cedretum atlanticae* (Quézel et Barbéro, 1989) qui se décline ici sous forme de la sous-association à *Sorbus torminalis* et *Dryopteris aculeata* (Yahi et al., 1999), bien représentée dans le massif des Aït-Ouabane, Djurdjura oriental, sous bioclimat perhumide variante à hiver froid.

Série pure sublittorale du *Cedrus atlantica*

Le faciès pur de la cédraie est présent de façon éparse dans le Djurdjura, surtout dans sa partie occidentale où il apparaît à travers le *Cynosuro balansae-Juniperetum hemisphaericae* intégrée au *Lonicero kabylicae-Juniperion hemisphaericae* (Quézel et Barbéro, 1989). Localement, dans le massif du Tigounatine, *Pinus nigra* subsp. *mauretanica* se mélange au Cèdre, pour constituer un stade préforestier associé à la forêt de Cèdre (Quézel et Barbéro, 1989).

FIGURE 2 RÉPARTITION SCHÉMATIQUE DES UNITÉS DE VÉGÉTATION À CÈDRE DANS LE CADRE PHYTOGÉOGRAPHIQUE ÉTABLI POUR L'ALGÉRIE

Photo 1 *Senecio galerlandiani-Cedretum atlanticae* (Yahi, Médiouni et Géhu, 1999).
Théniet El Had Photo N. YAHY

- *Secteur algérois*

- . Sous-secteur littoral A1

Série pure silicicole à *Cedrus atlantica*

Au centre de l'atlas Tellien, en ambiance littorale mais en situation nettement moins alticole, est défini le *Bunio alpinae-Cedretum atlanticae* (Meddour, 1994), formation pure à *Cedrus atlantica*, *Ilex aquifolium* et *Taxus baccata*, cédraie supraméditerranéenne, la seule en ambiance perhumide, variante à hiver frais.

- *Secteur du Tell méridional*

- . Sous-secteur de l'atlas Tellien A2

Série mixte semi-continentale à *Cedrus atlantica*

Dans la partie la plus occidentale de l'atlas Tellien, le Cèdre individualise, dans une ambiance semi continentale, une autre association, le *Senecio galerlandiani-Cedretum atlanticae* (Yahi et al., 1999), où il constitue dans l'étage supraméditerranéen, en ambiance subhumide et humide, variante à hiver froid, une forêt dense, en mélange avec le Chêne zéen. La dégradation de cette cédraie se traduit par l'apparition d'une formation ouverte, claire, à *Cedrus atlantica* et *Quercus rotundifolia*, le *Cerastio atlanticae-Cedretum atlanticae* (Yahi et al., 1999) que l'on intègre au *Balansaeo glaberrimae-Quercion rotundifoliae* (*Quercetea ilicis*).

Domaine maurétanien steppique

- *Secteur sud Constantinois (AS3)*

- . Série continentale à *Cedrus atlantica*

C'est la situation la plus continentale de l'aire de répartition de cette espèce. Dans les meilleures conditions, sous bioclimat subhumide supérieur froid, domine *Cedrus atlantica* en présence de *Taxus baccata* et *Ilex aquifolium* beaucoup plus rares que dans les séries sublittorales décrites précédemment. Les associations végétales définissant cette série s'intègrent toutes dans le *Lamio*

numidicae-Cedron atlanticae (Abdessemed, 1981) qui caractérise l'ensemble des cédraies de la région. Dans les conditions extrêmes de sécheresse, de froid et de rusticité édaphique, sous bioclimat semi aride supérieur froid, le Cèdre forme des forêts claires à clairsemées, en mélange avec le Chêne vert, le Pin d'Alep, le Genévrier thurifère et le Genévrier rouge. Dans ces cédraies, les plus xériques d'Afrique du Nord, le cortège floristique ne présente pratiquement plus aucun rapport avec les précédentes (Abdessemed, 1981).

SCHÉMA SYNTAXONOMIQUE DES GROUPEMENTS FORESTIERS ET PRÉFORESTIERS ANALYSÉS EN CÉDRAIE

Quercetea pubescentis (Oberd. 1948) Doing Kraft, 1955

Quercu-Cedretalia atlanticae Barbero, Loisel et Quézel, 1975

Paenion atlanticae-Cedron atlanticae Barbero, Quézel et Rivas-Martínez, 1981

- *Senecio perralderiani-Cedretum atlanticae* Quézel et Barbero, 1989
- *Asperulo odoratae-Abietum numidicae* Quézel, 1956
- *Biscutello raphanifoliae-Stachysetum officinalae* Gharzouli, 1989
- *Asperulo odoratae-Adenocarpum complicatae* Gharzouli, 1989
- *Senecio galerandiani-Cedretum atlanticae* Yahi et al., 1999
- *Bunio alpinae-Cedretum atlanticae* Meddour, 1994
- *Acero monspessulani-Cedretum atlanticae* Atroune, 2001
- *Satureja baborensi-Cedretum atlanticae* Gharzouli, 2007

Lonicero kabylicae-Juniperion hemisphaericae Quézel et Barbero, 1989

- *Cynosuro balansae-Juniperetum hemisphaericae* Quézel et Barbero, 1989

Lamio numidicae-Cedron atlanticae Abdessemed, 1981

- *Violo munbyanae-Juniperetum communis* Abdessemed, 1981
- *Acero monspessulanae-Smyrnetum olusatrae* Abdessemed, 1981
- *Cedro atlanticae-Ranunculetum spicati* Abdessemed, 1981
- *Lonicero etruscae-Ilicetum aquifolii* Abdessemed, 1981
- *Cedro atlanticae-Quercetum rotundifoliae* Abdessemed, 1981
- *Cedro atlanticae-Berberisetum hispanicae* Abdessemed, 1981

Quercetea ilicis Br.-Bl. ex A. et O. Bolòs, 1950

Pistacio lentisci-Rhamnetalia alaterni Rivas-Martínez, 1975

Genisto tricuspidatae-Calicotomion spinosae Dahmani, 1997

- *Calycotomo spinosi-Quercetum rotundifoliae* Dahmani, 1997

Quercetalia ilicis Br.-Bl. ex Molinier, 1934

Balansaeo glaberrimae-Quercion rotundifoliae Barbero, Quézel et Rivas-Martínez, 1981

- *Balansaeo glaberrimae-Quercetum rotundifoliae* Barbero, Quézel et Rivas-Martínez, 1981
- *Cerastio atlanticae-Cedretum atlanticae* Yahi et al., 1999

Rosmarinetea officinalis (Br.-Bl. 1947) Rivaz-Martínez, Diaz, Prieto Loidi et Penas, 1991

Erinacetalia Quézel, 1953

Festucion algeriensis

- *Bupleuro spinosi-Astragaletum numidicae* (Quézel, 1957) Yahi, 1995

Photo 2 Séquence dynamique dans la cédraie
(*Bupleuro-Astragaletum* (Quézel, 1957) - *Cynosuro balansae-Juniperetum hemisphaericae*
Quézel et Barbero, 1989) - *Senecio perralderiani-Cedretum atlanticae* (Quézel et Barbero,
1989), Djurdjura.

Photo K. MÉDIOUNI

CONCLUSIONS

L'étude des groupements forestiers de Cèdre montre qu'ils s'inscrivent au plan syntaxonomique dans l'ordre des *Querco-Cedretalia atlanticae*. Au niveau alliance, ils se rangent dans deux principales unités qui s'opposent essentiellement par le bioclimat. Quant aux groupements préforestiers, individualisés dans les *Quercetalia ilicis* et les *Erinacetalia anthyllidis*, des études restent à faire pour établir une diagnose de ces structures à l'échelle de l'Afrique du Nord et mieux préciser les relations dynamiques entre certains syntaxons.

Nassima YAHY
Laboratoire d'écologie végétale
Faculté des Sciences biologiques
UNIVERSITÉ DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE
HOUARI BOUMÉDIENE
BP 32bis
SAID HAMDINE 16012 (ALGÉRIE)
(nyahi@hotmail.fr)

Yamna DJELLOULI
GREGUM-ESO-UMR 6590
UNIVERSITÉ DU MAINE
Avenue Olivier Messaien
F-72085 LE MANS Cedex 09
(Yamna.Djellouli@univ-lemans.fr)

BIBLIOGRAPHIE

- ABDESSEMED (K.). — Le Cèdre de l'Atlas dans les massifs de l'Aurès et du Belezma. Étude phytosociologique et problèmes de conservation et d'aménagement. — Université Aix-Marseille III, 1981. — 199 p. (Thèse Docteur Ingénieur).
- ATROUNE (F.). — Contribution à l'étude phytosociologique des groupements à érables de la région centre d'Algérie. — FSB, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène, 2001. — 216 p. (Thèse de magister).
- BARBÉRO (M.), QUÉZEL (P.), RIVAS-MARTÍNEZ (M.). — Contribution à l'étude des groupements forestiers et préforestiers du Maroc. — *Phytocoenologia*, vol. 9, n° 3, 1981, pp. 311-412.
- BARRY (J.-P.), CELLES (J.-C.), FAUREL (L.). — Notice de la carte internationale du tapis végétal et des conditions écologiques. Feuille d'Alger au 1/1 000 000. — CRBT, 1976. — 42 p.
- GHAZOUALI (R.). — Contribution à l'étude de la végétation de la chaîne des Babors. Analyse phytosociologique des Djebels Babor et Tababort. — Sétif : Institut national ens. supérieur, 1981. — 235 p. (Thèse de magister).
- GHAZOUALI (R.). — Flore et végétation de la Kabylie des Babors. Étude floristique et phytosociologique des groupements forestiers et post forestiers des Djebel Takoucht, Adrar, ou Mellal, Tababort et Babor. — Sétif : Université Ferhat Abbas, 2007. — 296 p. (Doct. ès sciences).
- LAPIE (G.). — Étude phytogéographique de la Kabylie du Djurdjura. — *Bulletin de la Société botanique de France*, 99, 1909, 152 p.
- MAIRE (R.). — Notice de la carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie. — Alger : Gouv. Gén. Alg., Serv. Cart. Bacconnier, 1926. — 78 p. + 1 carte.
- QUÉZEL (P.). — Contribution à l'étude des chênes à feuilles caduques d'Algérie. — *Mémoires de la Société d'histoire naturelle d'Afrique du Nord*, n.s., 1, 1956, pp. 1-57.
- QUÉZEL (P.). — Contribution à l'étude phytogéographique et phytosociologique du grand Atlas calcaire. — *Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc*, 1950, pp. 50-57.
- QUÉZEL (P.), BARBÉRO (M.). — Les formations à genévriers rampants du Djurdjura (Algérie). Leur signification écologique, dynamique et syntaxinomique dans une approche globale des cédraies kabyles. — *Lazaroa*, 11, 1989, pp. 85-99.
- QUÉZEL (P.), MÉDAIL (F.). — Écologie et biogéographie des forêts du bassin méditerranéen. — Elsevier, 2003. — 517 p.
- QUÉZEL (P.), SANTA (S.). — Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales. — Paris : CNRS, 1962. — 1170 p.
- RIVAS MARTÍNEZ (S.), COSTA (M.), ITZCO (J.). — Syntaxonomia de la clase *Quercetea ilicis* en el Mediterraneo occidental. — *Not. Fitosoc.*, 19, 1984, pp. 71-98.
- RIVAS MARTÍNEZ (S.). — La vegetacion de la clase *Quercetea ilicis* en Espana y Portugal. — *Anal. Instit. Bot. A.J. Cavanilles*, 31, 1975, pp. 205-259.
- RIVAS MARTÍNEZ (S.), RIVAS GODAY (S.). — Schéma syntaxonomique de la classe des *Quercetea ilicis* dans la péninsule ibérique. In : Actes du Colloque international du CNRS, Montpellier, 4-8 juin 1974, n° 235. — Paris : CNRS, 1975. — pp. 431-445.
- YAHY (N.). — Contribution à l'étude phytosociologique des formations à *Cedrus atlantica* Manetti de l'Atlas tellien (Ouarsenis, Djurdjura, Babors). — USTHB. Bab Ezzouar, 1995. — 174 p. (Thèse de magister).
- YAHY (N.), MADIOUNI (K.). — Phytosociologie des groupements à Cèdre "*Cedrus atlantica* Manetti" du massif de Téniet El Had (Algérie). In : "Les données de la Phytosociologie sigmatiste", *Colloques phytosociologiques*, XXVII (1997), 2000, pp. 479-490.
- YAHY (N.), MADIOUNI (K.), GÉHU (J.-M.). — Syntaxonomie des groupements à Cèdre "*Cedrus atlantica* Manetti" d'Algérie. — *Documents phytosociologiques*, vol. XIX, Bailleul, France, 1999, pp. 417-431.
- YAHY (N.), DJELLOULI (Y.), FOUCAULT (B. de). — Diversités floristique et biogéographique des cédraies d'Algérie. — *Acta botanica gallica*, vol. 155, n° 3, 2008, pp. 389-402.
- ZAIDI (S.). — Régénération naturelle du cèdre "*Cedrus atlantica* Manetti" et sa dynamique forestière dans l'Atlas blidéen. — Alger : USTHB-Laboratoire d'écologie végétale, 2003. — 186 p. (Thèse magister).
- ZERAIA (L.). — Étude phytosociologique des groupements forestiers du parc national de Chréa. — *Annales de la Recherche forestière en Algérie*, 1, 1986, pp. 23-52.

GROUPEMENTS FORESTIERS ET PRÉFORESTIERS À *CEDRUS ATLANTICA* MANETTI D'ALGÉRIE : ÉTAT DES CONNAISSANCES ET DYNAMIQUE DES SYNTAXONS [Résumé]

Les structures à *Cedrus atlantica* Manetti d'Algérie et les unités syntaxonomiques auxquelles elles s'intègrent sont décrites dans deux faciès distincts : celui, sublittoral, de l'atlas tellien et celui, continental, de l'atlas saharien. Les structures forestières à Cèdre relèvent de l'ordre des *Querco-Cedretalia atlanticae* et se rangent dans deux principales alliances qui s'opposent écologiquement par le bioclimat. Au nord, en ambiance supra-méditerranéenne semi-littorale, domine l'alliance *Paeonio atlanticae-Cedrion atlanticae* (Barbéro, Quézel et Rivas Martínez, 1981) regroupant les sapinières ainsi que les cédraies et les zéenaies les plus froides. En ambiance nettement plus continentale, elle est remplacée par le *Lamio numidicae-Cedrion atlanticae* (Abdessemed, 1981) caractérisant les cédraies les plus xériques d'Afrique du Nord. Les structures préforestières appartiennent à deux principales classes : les *Quercetea ilicis* et les *Rosmarinetea officinalis*.

***CEDRUS ATLANTICA* Manetti FOREST AND PRE-FOREST COMMUNITIES IN ALGERIA - STATE OF KNOWLEDGE AND SYNTAXONOMICAL DYNAMICS [Abstract]**

The *Cedrus atlantica* Man. structures in Algeria and the syntaxonomical units they belong to are described for two different facies: the subcoastal facies of the Tell Atlas and the continental facies of the Saharan Atlas. Cedar forest structures belong to the order of the *Querco-Cedretalia atlanticae* and are part of two main alliances that differ ecologically by their bioclimate. In the north, in a semi-coastal Supra-Mediterranean environment, the dominant alliance is *Paeonio atlanticae-Cedrion atlanticae* (Barbéro, Quézel and Rivas Martínez, 1981) that covers pine forests and the colder cedar and Algerian oak forests. Where the setting is far more continental, it is substituted by *Lamio numidicae-Cedrion atlanticae* (Abdessemed, 1981) that characterises the more xeric cedar forests of North Africa. The pre-forest structures belong to two main classes: *Quercetea ilicis* and *Rosmarinetea officinalis*.