

La cédraie algérienne : état des lieux

par Dalila KHERCHOUCHE, Said SLIMANI et Rachid AIT MEDJBER

En Algérie, le cèdre de l'Atlas présente une aire de répartition fragmentée dont l'évaluation reste difficile. Les cédraies, tout comme les forêts algériennes d'une manière générale, n'échappent pas à la dégradation, qu'elle soit d'origine climatique ou anthropique.

Aire de répartition du cèdre de l'Atlas en Algérie

Aire de répartition actuelle

En Algérie, le cèdre de l'Atlas se répartit en petits îlots limités aux massifs montagneux des Hauts Plateaux Est (Aurès, Belezma, Hodna), du Nord-Centre (Babors, Djurdjura, Atlas blidéen, Ouarsenis, Dahra) et du Nord-Ouest (Monts de Saïda) (Cf. Fig. 1). Vu l'insuffisance des inventaires forestiers et l'aire très morcelée et disjointe de l'espèce, les données des surfaces occupées par les cédraies, soumises parfois à des estimations personnelles, sont très hétérogènes (Cf. Tab. I). Le massif du Belezma, tantôt rattaché à l'Aurès, tantôt au massif du Hodna, dont LAFFITTE (1939) sépare géologiquement du massif de l'Aurès, est considéré dans cette synthèse comme celle d'un massif à part entière.

Selon QUÉZEL (1998), les 30 000 ha avancés par BOUDY en 1950 sont exagérés et ne constituent qu'un pieux souvenir. D'après les estimations faites par BARBERO *et al.* (1990) *in* QUÉZEL (1998), la surface occupée par le cèdre ne dépasse guère 20 000 ha. Cependant, HARFOUCHE et NEDJAH (2003) ont donné une estimation de 31 300 ha.

La surface de 5 000 ha avancée par QUÉZEL (1998) pour le massif de l'Aurès, même en excluant la cédraie du Belezma, semble être très sous-estimée, car la cédraie des Ouled Yaâgoub à elle seule compte 3 000 ha selon BOUDY (1955) et HARFOUCHE et NEDJAH (2003), 3 300 ha selon FAO (1971) *in* ABDESSEMED (1981) et 3 327 selon BNEF (1984) *in*

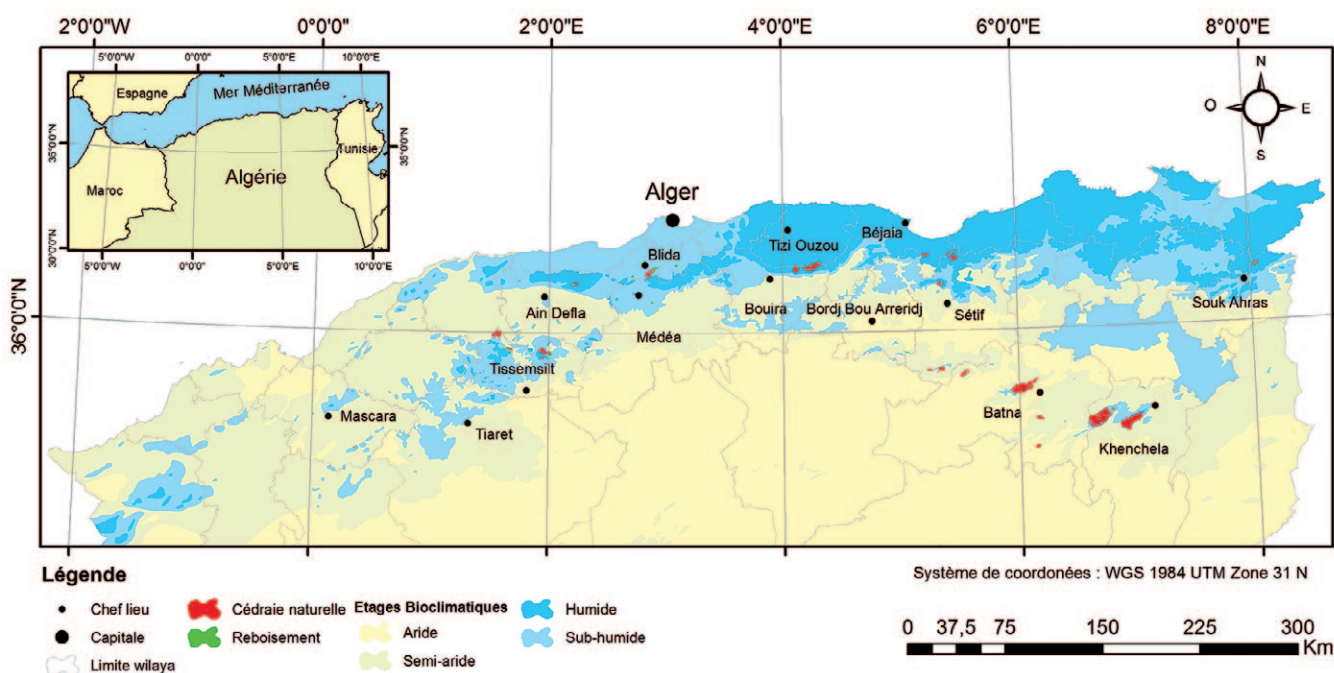


Fig. 1 :
Aire de répartition
du cèdre de l'Atlas
en Algérie.

BENTOUATI (2008). La cédraie du Chéla, faisant aussi partie de l'Aurès, couvre une surface de 3 000 ha selon BOUDY (1955), et 2 375 ha selon FAO (1971). Ajoutés à cela les quelques 500 (ABDESSEMED, 1981) à 600 ha (BOUDY, 1955) pour la cédraie du S'gag, sans oublier la relique du mont Ichmoul avec 150 ha, du Dj. Azreg avec 2 600 ha (BOUDY, 1955) et celle du Dj. Taghda avec 200 ha (ABDESSEMED, 1981).

Le dernier inventaire forestier (BNEDER, 2009) rapporte une surface totale occupée actuellement par les peuplements spontanés du cèdre estimée à 32 947 ha et une surface de reboisement restreinte à 1 034 ha, répartis entre les massifs de l'Atlas tellien : Ouarsenis, Atlas blidéen, Bibans et les monts de Medjerda à Souk Ahras, en dehors de son aire naturelle.

Atlas	Massif montagneux	Superficie (ha)	Origine
Atlas tellien	Ouarsenis	960 ⁽¹⁾ 1 000 ⁽³⁾ 2 000 ⁽⁴⁾ 2 396,8 ⁽⁵⁾	Spontané
		438,3 ⁽⁵⁾	Reboisement
	Monts de Saïda	9,1 ⁽⁵⁾	Spontané
	Atlas Blidéen	1 040 ⁽¹⁾ 1 000 ⁽³⁾ 4) 785,7 ⁽⁵⁾	Spontané
		235,4 ⁽⁵⁾	Reboisement
	Djurdjura	2 000 ⁽³⁾ 4) 3 329,9 ⁽⁵⁾	Spontané
	Bibans	11,6 ⁽⁵⁾	Reboisement
	Babors	1 300 ⁽¹⁾ 4) 500 ⁽³⁾ 2 171,6 ⁽⁵⁾	Spontané
Atlas saharien	Monts de Medjerda (Dj. M'cid)	316,7 ⁽⁵⁾	Reboisement
	Dahra (Dj. Zaccar)	222,9 ⁽⁵⁾	Spontané
	Hodna	5 000 ⁽³⁾ 8 000 ⁽⁴⁾ 13 000 ⁽²⁾ 1 676,7 ⁽⁵⁾	Spontané
		31,7 ⁽⁵⁾	Reboisement
	Belezma	8 100 ⁽¹⁾ 5 000 ⁽³⁾ 5 881,5 ⁽⁵⁾	Spontané
	Aurès	9 350 ⁽¹⁾ 5 000 ⁽³⁾ 16 472,9 ⁽⁵⁾	Spontané
Total		30 000 ⁽¹⁾ 19 500 ⁽³⁾ 31 300 ⁽⁴⁾ 32 947 ⁽⁵⁾	Spontané
		1 034	Reboisement

Tab. I :
Répartition du cèdre
de l'Atlas en Algérie.

(1) Boudy (1955), (2) M'Hirit (1980), (3) Quézel (1998), (4) Harfouche et Nedjahi (2003) et (5) BNEDER (2009).

Aire de répartition potentielle

La superficie actuelle du cèdre ne correspond pas à son aire naturelle. Les trois quarts des cédraies nord-africaines ont disparu depuis la période historique (BOUDY, 1955). Selon BOUDY (1950) *in* QUÉZEL (1998), l'aire potentielle du cèdre de l'Atlas en Algérie serait de 128 000 ha.

Totalement absent de nos jours au niveau du Dj. Amour (Atlas saharien occidental), le cèdre y existait encore à la fin du XIX^e siècle (CLARY, 1882 *in* ABDESSEMED, 1981). La toponymie de plusieurs monts aurassiens atteste, en effet, de la présence passée de l'espèce. Via l'approche pédoanthracologique, KHERCHOUCHE (2013) a pu identifier le charbon du cèdre de l'Atlas dans trois stations aux marges méridionales du massif de l'Aurès. Les deux premières concernent le Dj. Zellatou, milieu asylvatique à l'exception de quelques thurifères très éparses, la troisième station est celle de Ras Begnoun (forêt des Beni Imloul) où l'espèce dominante actuelle est le pin d'Alep confirmant ainsi les prédictions de ABDESSEMED (1981).

Valeurs altitudinale et bioclimatique

Selon BOUDY (1955), le cèdre trouve son optimum entre 1500 et 1850 m d'altitude. Sur le versant nord, les peuplements du cèdre de l'Atlas sont rencontrés généralement vers 1400 m d'altitude comme au niveau des Babors et du Djurdjura (LAPIE, 1914 *in* ABDESSEMED, 1981), ainsi que dans l'Aurès et le Belezma (ABDESSEMED, 1981), bien qu'ils puissent descendre encore plus bas ; depuis 1100 m d'altitude dans les ravins de Tala Guilef (Djurdjura) (Krouchi, 2010). Sur le versant sud, la limite inférieure des peuplements débute vers 1600 m dans l'Aurès (ABDESSEMED, 1981) ainsi que dans le Djurdjura et les Babors (LAPIE, 1914 *in* ABDESSEMED, 1981) et remonte à 1800-1900 m dans le massif du Belezma. Dans la station de Chréa (Atlas blidéen), le massif algérien le moins élevé, MEDDOUR (1994) signale que la cédraie débute vers 1000 à 1100 m d'altitude sur le flanc nord alors que sur le flanc sud, la cédraie ne commence que vers 1400 m d'altitude. A Theniet El Had (Ouarsenis), le cèdre de l'Atlas se développe surtout sur le versant nord à des altitudes allant de 1300 à 1700 m ; sur le versant sud,

les peuplements se localisent entre 1500 et 1786 m d'altitude (SARMOUM *et al.*, 2018).

En fonction de l'altitude, le cèdre se trouve généralement en mélange avec le chêne vert à basse altitude et en peuplements purs dans les hautes altitudes. Cependant, il peut faire des exceptions et se retrouver en mélange, en plus du chêne vert, avec d'autres essences forestières à l'image du genévrier thurifère dans l'Aurès, le sapin de Numidie et le chêne zéen dans les Babors, le chêne zéen et — cas rarissime — le chêne-liège à Theniet El Had (Ouarsenis) et le pin noir au Djurdjura. A sa limite inférieure, dans l'Aurès, le cèdre de l'Atlas peut aussi se retrouver en contact avec le chêne zéen à petite feuilles ou le pin d'Alep.

Du point de vue bioclimatique, les cédraies algériennes relèvent de l'étage de végétation semi-aride jusqu'à l'étage humide.

Biodiversité

La cédraie algérienne abrite une biodiversité exceptionnelle. Comme signalé précédemment, la diversité floristique entre les différentes cédraies est remarquable. Aux côtés du cèdre de l'Atlas, et selon les peuplements, on peut principalement y rencontrer, du chêne vert, du chêne zéen, cinq espèces de genévrier (genévrier oxycèdre, genévrier de Phénicie, genévrier sabine, genévrier commun et genévrier thurifère), l'if commun, l'érable de Montpellier, l'érable à feuilles d'obier et l'érable champêtre, le houx, le merisier, le sorbier torminal, le sorbier des Alpes, l'épine-vinette, le rosier des haies, la pivoine coralline, le buis commun...

A ce cortège floristique particulier se transpose une grande richesse faunistique. Les mammifères sont principalement représentés par le singe magot, le chacal doré, le renard roux, l'hyène rayée, le porc-épic, le sanglier, la genette, la belette, la mangouste, etc. L'avifaune est notamment marquée par la présence de la sittelle kabyle, une espèce endémique des Babors (LEDANT et JACOBS, 1977). On y rencontre aussi la perdrix gabra, le pigeon ramier, le guépier d'Europe, le geai des chênes, le pic vert, le pic épeiche, le pic de Levillant, etc. Par ailleurs, occupant les massifs montagneux, les cédraies forment une aire de prédilection pour les rapaces. On note la présence de l'aigle royal, de l'aigle de Bonelli, du vautour fauve, du vautour percnoptère, de la buse féroce, du

faucon de barbarie, du faucon lanier, de la chouette hulotte, la chouette effraie, la chouette chevêche... L'herpétofaune est principalement représentée par la couleuvre de Montpellier, la couleuvre à sabot, la couleuvre vipérine, la tortue grecque, le caméléon commun, lézard ocellé, et des amphibiens, à l'image de la salamandre, du triton, du crapaud, de la grenouille verte, de la rainette verte, etc. Une richesse importante en insectes y est aussi répertoriée (LOUKAS, 2006 ; MOUSSOUNI et BOUBAKER, 2015).

Facteurs de dégradation

Les forêts algériennes d'une manière générale et les cédraies en particulier n'ont pas échappé à la dégradation, qu'elle soit d'origine naturelle ou anthropique. L'action de l'homme remonte vers 7000 ans B.P (TRIAT-LAVAL, 1980 *in* ABDESSEMED, 1981 ; COUVERT, 1969) et cette dégradation n'a cessé de s'intensifier au cours du temps, notamment à partir de l'invasion romaine à nos jours. A titre d'exemple, le taux de boisement de l'Algérie serait passé de 27,17 % à 11,08 % entre 1893 et 1937 (PEYERIMHOFF, 1947 *in* ABDESSEMED, 1981).

Les facteurs de dégradation des cédraies algériennes peuvent être résumés comme suit :

Sécheresse

La sécheresse a joué un rôle important dans la régression de l'aire du cèdre à tra-

vers les mortalités massives qu'elle a engendrées. Trois grandes périodes de sécheresse sévère ont généré autant d'épisodes de dépérissements forestiers, qui ont frappé de plein fouet la cédraie algérienne, avec un impact plus intense au niveau de l'Atlas saharien, limite méridionale de l'aire de répartition de l'espèce. La première a eu lieu entre 1876 et 1881, la deuxième de 1977 à 1978 et la dernière, la plus intense, a été enregistrée entre la fin du XX^e et début du XXI^e siècle (LAPIE, 1914 *in* ABDESSEMED, 1981 ; BOUDY, 1955 ; ABDESSEMED, 1981 ; BENTOUATI, 2008 ; TOUCHAN *et al.*, 2008 ; SLIMANI, 2014).

Facteurs anthropiques

Coupes

Pour son excellente qualité de bois d'œuvre, le bois de cèdre a été utilisé depuis fort longtemps comme charpente de construction. Il a été identifié dans plusieurs constructions anciennes et même historiques dans la région, dont le mausolée numide d'Imedghacen (Aurès), le plus ancien site, qui date du III^e siècle av. J.-C.

Selon ABDESSEMED (1981), dans l'Aurès les coupes d'exploitation massive ayant eu lieu avec la fondation de la ville de Batna en 1844, concentrées surtout sur le massif du Belezma, ont entraîné l'exploitation des plus beaux peuplements. BOUDY (1955) rapporte les quantités de bois d'œuvre retirées par des exploitations abusives et désordonnées suivantes, sans compter le bois de chauffage et le charbon de bois :

- 146 000 m³ entre 1880 et 1890, puis 150 000 m³ entre 1893 et 1910 de la forêt du Belezma pour des besoins militaires et de la ville de Batna ;
- la forêt de Guetiane, située dans le massif du Hodna, au Nord-Ouest du Belezma, a été dévastée par des exploitations militaires entre 1855 et 1868 ; depuis, la forêt est dans un état de dégradation avancé et ne se régénère plus (BOUDY, 1955) ;
- dans la cédraie du Chélia (Aurès), 100 000 m³ y ont été retirés vers 1908 et une grande quantité entre 1910 et 1930.

Incendies

Les incendies ont toujours été un moyen utilisé non seulement pour le défrichement et l'extension des terres de culture mais aussi pour renouveler le pâturage. Ils ont été aussi une arme de choix utilisée pour chasser les grands fauves (lion), ou pour déloger

Photo 1 :

Cédraie dégradée de moyenne altitude du mont Tababort avec présence de quelques pieds de sapins de Numidie (au centre de la photo, en foncé), espèce endémique des massifs jumeaux Babor-Tababort.
Photo S. Slimani.



les résistants pendant la guerre de libération (ABDESSEMED, 1981). De grands incendies ont eu lieu lors des soulèvements qu'a connus le pays en 1871, 1916 et 1954-1962 (ABDESSEMED, 1981). Pour cette dernière période, les cédraies, particulièrement à chêne vert, ont été les plus affectées, incendiées ou bombardées au napalm (Monographie forestière de Batna, 1971 in ABDESSEMED, 1981).

Selon KHERCHOUCHE (2013), dans les cédraies de l'Aurès, une grande partie des arbres (38 % pour le Chélia et 45 % pour Ouled Yaâgoub), porte des cicatrices de feux anciens. Dans ces cédraies, SLIMANI *et al.* (2014) et KHERCHOUCHE *et al.* (2019) ont pu reconstituer, via l'approche dendrochronologique, l'historique des incendies depuis le XIV^e siècle jusqu'à leur déclin à partir de la deuxième moitié du XIX^e siècle.

Parcours

Les parcours sont un autre facteur peu spectaculaire par rapport aux incendies et aux coupes, mais exercés sur des forêts surmenées, ils peuvent accélérer le phénomène de dégradation en empêchant le maintien de la régénération. La quasi-totalité des cédraies algériennes est surpâturée. Selon BOUDY (1955), 225 000 animaux dont 80 000 chèvres pâturent dans les seules forêts de l'Aurès.

Industrie goudronnière

La production artisanale du goudron (Katran/Gatran) constitue un autre facteur non négligeable de dégradation de nos cédraies. Ce produit goudronnier, extrait du bois par distillation, utilisé à des fins médicinales ou comme enduit pour protéger les bétails contre les insectes, a été d'un fréquent usage chez les populations locales (BOUDY, 1955). Un bon nombre de cèdres sont encore de nos jours sacrifiés chaque année.

Statut de la cédraie algérienne

Les forêts algériennes d'une manière générale et les cédraies en particulier ont été déclarées propriétés de l'état, comme toute autre ressource naturelle, depuis la promulgation des premières lois relatives à l'utilisation des sols et des forêts en Algérie, à partir de 1851.

Grâce au cèdre de l'Atlas, quatre massifs sont gérés en parcs nationaux : Theniet El Had (Ouarsenis), Djurdjura, Chréa (Atlas blidéen) et Belezma. Par ailleurs, le statut juridique d'espèce protégée a été attribué au cèdre de l'Atlas par un décret exécutif (JORADP, 1993).

En matière de gestion sylvicole, pour des « cédraies de conservation », les coupes d'assainissement (ou de récupération) font partie des rares interventions pratiquées dans l'état actuel. Ces coupes consistent à retirer le bois mort dans les cédraies frappées par des mortalités massives. Les travaux de reboisement restent très ponctuels à absents dans certains massifs.

Références bibliographiques

- Abdessemed K. (1981). Le cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Manetti) dans les massifs de l'Aurès et du Belezma. Étude phytosociologique. Problèmes de conservation et d'aménagement. Thèse de Doc. Ing. Université de Droit, d'Économie et des Sciences d'Aix-Marseille, France, 201 p.
- Bentouati A. (2008). La situation du cèdre de l'Atlas dans les Aurès (Algérie). *Forêt Méditerranéenne*, 29 (2) : 203-208.
- BNEDER (2009). Etude d'inventaire forestier national : plan national de développement forestier. Algérie.
- Boudy P. (1955). *Economie forestière Nord-africaine. Tome 4 : Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie*. Editions Larose, Paris, 480 p.
- Couvert M. (1969). Étude de quelques charbons préhistoriques de la grotte Capelletti (Aurès - Algérie). *Libyca*, 13: 213-217.
- Harfouche A., Nedjahi A. (2003). Prospections écologiques et sylvicoles dans les cédraies du Bélézma et de l'Aurès à la recherche de peuplements semenciers et d'arbres plus. *Rev. For. Fr.*, 55 (2) : 113-122.
- JORADP, 1993. Décret exécutif n° 93-285 fixant la liste des espèces végétales non cultivées protégées. pp 7-17. <http://www.joradp.dz/FTP/Jo-Francais/1993/F1993081.pdf>
- Kherchouche D. (2013). Approches sylvicole et paléoécologique pour l'étude des facteurs de dépérissement et la répartition spatio-temporelle du cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Man.) de l'Aurès. Thèse de Doctorat, Université Hadj-Lakhdar Batna, Algérie, 102 p.
- Kherchouche D., Slimani S., Touchan R., Touati D., Malki H., C.H Baisan (2019). Fire human-climate interaction in Atlas cedar forests of Aurès, Northern Algeria. *Dendrochronologia*, 55: 125-134.

Dalila KHERCHOUCHE
Département
des sciences
agronomiques,
Institut des sciences
vétérinaires
et des sciences
agronomiques
Université Batna 1
05000 Algérie

Said SLIMANI*
Département des
sciences biologiques,
Faculté des sciences
biologiques
et des sciences
agronomiques
Université Mouloud
Mammeri de Tizi
Ouzou, 15000, Algérie

Rachid AIT MEDJBER
Département
de protection des
ressources naturelles
Parc national
de Belezma, Batna,
05000 Algérie
et
Département
d'écologie et environ-
nement, Faculté des
sciences de la nature
et de la vie,
Université Batna 2,
05000 Algérie

***Auteur
de correspondance :**
slimanisaid@yahoo.fr

- Krouchi F. (2010). Étude de la diversité de l'organisation reproductive de la structure génétique du cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Manetti) en peuplement naturel (Tala Guilef, Djurdjura, nord-ouest, Algérie). Thèse de Doctorat d'Etat. Université Mouloud Memmeri, Tizi Ouzou, Algérie, 127 p.
- Ledant J.P., Jacobs P. (1977). La Sittelle kabyle (*Sitta ledanti*) : données nouvelles sur sa biologie. *Aves* 14 : 233-242.
- Laffitte R. (1939). Etude géologique de l'Aurès (Algérie). Thèse de doctorat ès-sciences naturelles. Université de Paris, France, 482 p.
- Loukas A. (2006). *Atlas des parcs nationaux algériens*. Impression Ed-diwan. 98p.
- Meddour R. (1994). La cédraie de l'Atlas blidéen (Algérie). Valeur bioclimatique, syntaxonomique et dynamique. *Ann. Rech. For.*, 27 : 105-127.
- M'Hirit O. (1982). Etude écologique et forestière des cédraies du Rif marocain. Essai sur une approche multidimensionnelle de la phytoécologie et de la productivité du cèdre (*Cedrus atlantica* Manetti). Thèse de doctorat es-sciences, Université de Droit. Econ. et Sci. d'Aix-Marseille, 436 p + annexes.
- Moussouni A., Boubaker Z. (2015). Diversité des oiseaux de la cédraie du Djurdjura (est de l'Algérie). *Rev. For. Fr.*, 68 (5) : 421-436.
- Quézel P. (1998). Cèdres et cédraies du pourtour méditerranéen : Signification bioclimatique et phytogéographie. *Forêt Méditerranéenne*, 19 (3) : 243-260.
- Sarmoum M., Navarro-Cerrillo R.M., Guibal F., Abdoun F. (2018). Structure, tree growth and dynamics of *Cedrus atlantica* Manetti forests in Theniet El Had National Park (N-W Algeria). *Open Journal of Ecology*, 8: 432-446. <https://doi.org/10.4236/oje.2018.88026>
- Slimani S. (2014). Reconstitutions dendrochronologiques du climat et de l'historique des incendies dans les régions des Aurès et de Kabylie, nord de l'Algérie. Thèse de doctorat. Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, Algérie, 171p.
- Slimani S., Touchan R., Derridj A., Kherchouche D., Gutiérrez E. (2014). Fire history of Atlas cedar (*Cedrus atlantica* Manetti) in Mount Chélia, northern Algeria. *Journal of Arid Environments*, 104: 116-123.
- Touchan R., Anchukaitis K.J., Meko D.M., Attalah S., Baisan C., Aloui A. (2008). Long term context for recent drought in northwestern Africa. *Geophysical Research Letters*, 35, L13705. doi:10.1029/2008GL034264.

Résumé

En Algérie, le cèdre de l'Atlas présente une aire de répartition disjointe principalement liée à l'orographie. Les cédraies s'individualisent en îlots plus ou moins importants observés d'ouest en est sur les hauteurs de l'Atlas tellien et de l'Atlas saharien, avec des peuplements essentiellement cantonnés sur le versant nord. Ces formations subissent une altération galopante. La pression anthropique (urbanisation, défrichement et coupes, incendies, pâturage intensif, etc.) présente à plusieurs égards la cause principale de la dégradation de cet écosystème si fragile. Le changement climatique présente aussi un facteur de perturbation important : la sécheresse sévère a périodiquement causé un dépérissement massif du cèdre de l'Atlas. Par endroits, des peuplements entiers y ont été décimés.

Summary

Atlas Cedar in Algeria: present status

In Algeria, Atlas cedar presents a patchwork distribution area, primarily due to the local orography. Cedar forests consist of individualized "island" stands of variable size as observed from west to east on the heights of the Tellian and Sahara Atlas, with stands mainly restricted to the north slopes. These forest formations are increasingly subjected to active degradation. Anthropogenic pressure (urbanization, felling and clearing, wildfires, heavy grazing, etc.) appears in several aspects to be the main cause of degradation within this very fragile ecosystem. Climate change has also introduced an important disturbance factor: severe drought has periodically caused mass die-offs of Atlas cedar. In some areas, entire stands have been decimated.