

LA FLORE DES MONTS D'AIN FEZZA DANS L'OUEST ALGERIEN, BIODIVERSITE ET DYNAMIQUE

Reçu le 28/05/2006 – Accepté le 16/09/2007

Résumé

Le tapis végétal est analysé par 02 principaux descripteurs qui sont le bioclimat et l'action anthropique. L'impact de ces 02 facteurs est largement exprimé par un appauvrissement et une substitution de plus en plus rapide des espèces du couvert végétal. L'étude en question révèle une recolonisation par des formations non forestières, qui s'accompagne d'une banalisation du capital floristique au profit d'espèces épineuses / et ou toxiques.

Dominée par les éléments méditerranéens (56.14%) et nordiques, cette flore relativement pauvre (114 espèces au total) est caractérisée biologiquement par une nette abondance des thérophytes (40.35%) des chamaephytes (21.05%) et des hémicryptophytes (20.18%) au détriment des phanérophytes (9.65 %).

L'interprétation par l'AFC de la végétation (taxonomie) a permis de préciser les affinités qui existent entre les différents taxons. Ce traitement multidimensionnel met en relief l'importance des facteurs anthropiques et bioclimatiques régissant cette dynamique.

Mots Clés : Flore, Action anthropique, bioclimat, AFC, Ain-Fezza, Oranie, Algérie

Abstract

The vegetal rug is analysed by 02 principal factors wich are the bioclimate and the anthropic action. The impact of these 02 factors is widely expressed by a faster impoverishment and substitution of the vegetal cover species. This study shows the recolonization by non forested formation that are followed by a trivialization of the floristic thorny resources and / or toxic species.

Dominated by the Mediterranean elements (54.38 %) and Nordic ones this flora relatively poor, (114 species altogether) is biologically charaterized by a net abundance of therophytes (40.35 %), chamaephytes (21.50%) and hemicryptophytes (20.18%) to the detriment of phanerophytes (9.65%).

The interpretation by the AFC of the vegetation (taxonomy) helped to precise the different taxons. This multidimensional treatment accentuates the importance of anthropic and bioclimatic factors that govern this dynamic.

Key words: Flora, Anthropic action, bioclimate, AFC, Ain Fezza, Oran, Algeria

**N. BENABADJI
D. BENMANSOUR
M. BOUAZZA**

Laboratoire d'Ecologie et
Gestion des Ecosystème
Département de Biologie
Faculté des Sciences,
Université Abou Bekr Belkaid,
Imama, Tlemcen 13000. Algérie

ملخص

يدرس الغطاء النباتي باستعمال عنصرين أساسيين هما العنصر البيومناخي والعامل البشري. وهذا ما أدى إلى افتقار والتغير السريع للغطاء النباتي. تبين خلال الدراسة ابتذال الغطاء النباتي وهذا بظهور نباتات شائكة و سامة عوض الغابات. تسود الغطاء النباتي عناصر البحر المتوسط (54.38 %) وشمالية مما يعطينا 114 في المجموع من أنواع النباتات وهذا عدد ضئيل جدا يتغلب فيها (9.65%).

تحليل للنباتات ساعد علي التدقيق في التقارب الموجود بين مختلف النباتات.

هذا البحث المتعدد الجوانب يبرز أهمية العوامل البشرية و البيومناخية والتي تتحكم في هذه التحولات.

الكلمات المفتاحية AFC النبات؛ العامل البشري؛ البيومناخي؛ جبال بغيرب؛ الغرب الجزائري؛ الجزائر.

Nombreux sont ceux qui se sont intéressés à la végétation méditerranéenne, phytosociologues, phytogéographes et forestiers ont été frappés par l'équilibre instable des forêts méditerranéennes et ce d'autant plus qu'elles sont soumises à un climat rigoureux, et manifestent plutôt une tendance à se dégrader vers des formations clairsemées et à évoluer vers le matorral ou la steppe graminéenne.

Dans cette forêt méditerranéenne, évolue une portion de superficie forestière estimée à 2 145 000 ha. Celle-ci a subi dans son cycle de vie des moments très difficiles : d'une forêt en parfaite équilibre vers une forêt très dégradée, on assiste parfois à une matorralisation de cette portion, il s'agit de la forêt algérienne.

L'Algérie de part sa position géographique présente une grande diversité de biotope occupée par une importante richesse floristique. Ses écosystèmes forestiers se caractérisent par une richesse floristique remarquable, certains représentent des paysages d'intérêt mondial.

Les formations résineuses (*Pinus halepensis*, *Juniperus oxycedrus*, *juniperus phoenicea*) constituent presque la majorité des écosystèmes forestiers et pré forestiers, ils sont aussi associés aux *Quercus ilex* et *Olea europea*. Ces essences sont d'une grande importance du point de vue économique et écologique, notamment à travers leur rôle de protection contre le processus de désertification et d'érosion.

Par ailleurs ces formations forestières subissent un surpâturage lié au surnombre du troupeau ovin, bovin et caprin, s'ajoutent à cela les incendies affichés durant ces dernières décennies.

Ces groupements forestiers présentent une proportion élevée de peuplements dégradés et ouverts dotés d'une capacité d'adaptation et de réponse aux diverses pressions qu'elles subissent. Ils constituent un capital qu'il convient de protéger en le préservant des dégradations naturelles, humaines et animales.

La végétation de la région d'Ain Fezza (Algérie occidentale) est un bon exemple d'étude de la diversité végétale ; mais surtout une intéressante synthèse sur la dynamique naturelle de ces écosystèmes. Les formations pré forestières semblent céder la place à d'autres essences xérophiles et asylvatiques. L'interprétation des matorrals de l'Algérie occidentale en particulier dans cette région n'est possible et surtout efficace qu'en fonction de la connaissance des formations pré forestières et forestières dont elles dérivent de façon quasi générale en raison de l'énorme impact anthropozoogène.

La végétation actuelle résulte de l'interaction de facteurs très diversifiés, relevant notamment de la topographie, la géologie, la climatologie et surtout par une longue et profonde action anthropozoogène. Sous cette pression permanente, les forêts ont tendance à se

transformer en matorral. Clairsemés et détruits à leur tour, ils cèdent leur place aux espèces épineuses et ou toxiques. Cette végétation constitue par la suite un milieu favorable aux incendies très souvent volontaires.

Par ailleurs la sécheresse qu'a connue la région de Tlemcen a perturbé profondément la nature entraînant chez les végétaux d'importants phénomènes de stress hydrique et d'adaptation.

Les études de la flore et leur diversité dans l'Ouest algérien ont intéressé un certain nombre de chercheurs, citons : Quezel [1,2,3], Aidoud [4], Kadi Hanifi [5], Aimé [6], Bouazza et Benabadji [7].

D'après Dahmani [8] la connaissance des particularités biologiques et écologiques des espèces, de même que l'identification des facteurs historiques et actuels à l'origine des fluctuations de la flore sont indispensables à toute action de conservation de la biodiversité.

Pour comprendre cette évolution ne faut-il pas s'appuyer sur une meilleure connaissance de la valeur du patrimoine de ces espèces.

Ce travail se propose d'analyser la flore vasculaire localisée sur les Djebels des chaînes montagneuses d'Ain Fezza. La plupart des espèces s'identifie à l'élément chorologique méditerranéen (56.14 %), l'élément chorologique septentrional (Européen, Eurasiatique) est aussi bien représenté (16.66 %). En outre nous réaliserons une analyse multidimensionnelle (AFC) afin de pouvoir traiter conjointement les variables floristiques et les variables écologiques.

MATERIELS ET METHODES

Présentation de la zone d'étude (Carte)-Situation géographique (carte a)

La région administrativement appartient à la wilaya de Tlemcen. Elle s'étend sur une dizaine de kilomètres à proximité de l'agglomération de Ain Fezza (Versants du Djebel Bou Arb). Située entre Ain Fezza et Yebdar la région est limitée naturellement à l'Ouest par Djebel Hanif (1279 mètres), au Sud par Djebel Bouladou (1541 mètres), à l'Est par Djebel Marsat (1202 mètres), au Nord par Djebel Mrit (1083 mètres). Ses coordonnées sont : 34°54' de latitude nord et 1°15' de longitude ouest. Elle est parcourue par la route nationale N° 7 reliant Tlemcen à Sidi Bel-Abbès. La tranche altitudinale de la région varie entre 900 et 1210 mètres.

Géologie et morphologie

L'aperçu géologique nous permet d'affirmer que la plupart de ces monts de Ain Fezza sont formés essentiellement de calcaires et de dolomies. Ces deux roches sédimentaires plus ou moins dures sont facilement érodables par les eaux de pluies, celles-ci par dissolution donnent un aspect karstifié pour la dolomie et la falaise.

Claire [9] a donné un aperçu géologique de la région de Tlemcen. Cet auteur précise que le substrat est caractérisé par des roches carbonatées d'âge jurassique supérieur et des marnes gréseuses d'âge tertiaire.

Dans ses travaux sur la région de Tlemcen, Benest [10] décrit les formations géologiques d'âge jurassique supérieur qui représentent l'affleurement le plus répandu dans les monts de Tlemcen essentiellement dans la grande vallée, à l'Ouest des Monts d'Ain Fezza. Ces derniers sont constitués par les ensembles géologiques suivants :

- Grès de Boumédiène : ce sont des grès ferrugineux à ciment calcaire représentés par une formation argilo-gréseuse, ce sont des formations à faible potentiel aquifère,
- Dolomies de Tlemcen : elles ont été décrites par Benest [10], elles caractérisent les grands escarpements dolomitiques qui dominent les falaises d'El-Ourit. Ces formations constituent le premier ensemble des dolomies du Jurassique supérieur.

Les sols de ces versants montagneux d'El-Ourit (Djebel El-Meksoum et Djebel El-Hanif) se développent sur roche mère calcaire s'apparentant aux sols rouges fersialitiques. Les sols de ces versants de la vallée sont dans leur ensemble à des stades de dégradation divers et moins prononcés.

Les résultats analytiques du sol obtenus sur quelques échantillons prélevés montrent :

- Une texture limono-argileuse (50% sables, 27% de limons et 23% d'argiles),
- Une teneur en calcaire faible à moyenne (2 à 3..18%),
- La matière organique est élevée (supérieure à 1.5%),
- Le calcaire total est moyen, il oscille entre 12 et 25%,
- La couleur selon Munsell se présente comme suit : 5YR 3/2 et 2.5 YR 3/6,
- Le pH est alcalin (7.8).

Bioclimat

L'étude des températures et des précipitations fournit un bon aperçu sur le climat régional. La combinaison de ces paramètres climatiques ont permis aux nombreux auteurs la mise au point de plusieurs indices qui rendent compte du climat et de la végétation existante, notamment la classification de Debrach [11], les diagrammes ombrothermiques et le Quotient pluviométrique d'Emberger.

- Selon la classification de Debrach [11], le climat de la région est de type semi-continentale ($M-m = 28.75^{\circ}\text{C}$).
- Diagrammes ombrothermiques Ils sont utilisés pour déterminer la durée de la période sèche dans l'année, en considérant le mois sec lorsque $P = 2T$, $P =$ Précipitations

moyennes en mm, $T =$ Températures moyennes du même mois en $^{\circ}\text{C}$. Pour visualiser ces diagrammes, Bagnouls et Gausson [12] proposent une méthode qui consiste à porter sur un même graphe la température et la pluviométrie de sorte que l'échelle des températures soit le double des précipitations, en considérant la période de sécheresse lorsque la courbe des précipitations passe en dessous de la courbe des températures. La région d'Ain Fezza présente une période plus ou moins sèche pendant l'année. Elle dure 06 mois, elle coïncide avec la période estivale, englobant parfois une partie du printemps et une partie de l'Automne. La durée de la saison sèche subit fortement l'influence de l'altitude, les températures s'élèvent plus tardivement au niveau de ces versants montagneux et diminuent plus tôt sur le littoral.

- Quotient pluviométrique d'Emberger

Utilisé en Afrique du Nord et dans les pays méditerranéens, ce quotient reste un outil indispensable pour caractériser le bioclimat d'une région.

En utilisant un diagramme bidimensionnel dans lequel la valeur d'un quotient d'une localité déterminée est en ordonnée et la moyenne du mois le plus froid de l'année en abscisse. Ce quotient permet de visualiser la position des stations météorologiques et il est possible de délimiter l'aire bioclimatique d'une espèce voire d'un groupement végétal et de procéder à d'éventuelles comparaisons. Il a été formulé de la façon suivante :

$$Q2 = \frac{2000P}{M^2 - m^2}$$

$P =$ Précipitations moyennes annuelles en mm ; $M =$ Moyenne des maxima du mois le plus chaud en ($^{\circ}$ Kelvin) ; $m =$ Moyenne des minima du mois le plus froid en ($^{\circ}$ Kelvin).

Le climagramme montre que le bioclimat est semi-aride supérieur à hiver tempéré, sauf en haute altitude où il est sub-humide inférieur à variante hivernale tempérée ($Q2 = 65.51$ et $m = 5.2^{\circ}\text{C}$). Le semi-aride frais apparaît au delà de 400 m d'altitude et s'étend jusqu'à la steppe.

En conclusion le climat de la région est typiquement méditerranéen, où se trouvent essentiellement deux étages bioclimatiques, le semi-aride qui est le plus répandu et le sub-humide, avec une saison chaude et sèche contrastée par une saison froide et pluvieuse. Les précipitations actuelles varient entre 350 mm et 485 mm, ce qui explique la rusticité des espèces végétales (*Pinus halepensis*, *Olea europaea*, *Ziziphus lotus*, *Juniperus oxycedrus*) de la région (Ain Fezza).

METHODES D'ECHANTILLONNAGE

Afin de pouvoir répondre à l'objectif de cette étude, 100 relevés phytocécologiques ont été effectués sur l'ensemble de l'aire de répartition des formations végétales réparties. Le choix des relevés, repose sur un

échantillonnage qui tient compte de la structure de la végétation où le critère d'homogénéité floristico-écologique a été privilégié (carte a).

Nous avons utilisé la méthode des relevés de surface (aire minimale) qui consiste à choisir des emplacements aussi typiques que possibles en notant les conditions du milieu [13]. Chaque relevé floristique de surface a été élaboré selon la méthode Braun-Blanquet [14]. Sur chaque fiche est portée l'abondance dominance et la sociabilité des espèces végétales inventoriées.

La détermination des types biologiques des 114 espèces végétales repose sur le travail d'Ellenberg et Mueller Doubois [15]. Les formes biologiques ont été considérées sans distinction des différentes subdivisions relatives à la variation de la taille de la morphologie et de la disposition des différents organes. Le dénombrement des espèces pour chaque type biologique ou phytogéographique est effectué sur la totalité des espèces inventoriées. La répartition de celles-ci est déterminée à partir de la flore de Quezel et Santa [30] de Ozenda sur le Sahara [16] et de Bonnier [17].

RESULTATS ET INTERPRETATIONS

Composition floristique

Les relevés floristiques réalisés sur les zones des monts de Ain Fezza permettent de constater les grands types de strate de végétation notamment arborée, arbustive et herbacée.

Dominés par les *Quercus ilex*, *Quercus coccifera* et *Quercus faginea*; *Olea auropea*, *Pistacia lentiscus*, *Pistacia terebinthus*, ces peuplements arborés phanérophytiques accusent une présence limitée et représentent 9.65 % par rapport aux espèces totales. Ce cortège floristique est défini phytosociologiquement par les *Quercetea ilicis* et les *Pistacio Rhammetalia*.

L'ambiance sylvatique même si elle existe et persiste encore dans ces monts de Tlemcen, elle nous montre parfois par endroit une tendance au changement marqué par l'envahissement d'espèces asylvatiques.

L'analyse écofloristique de la zone d'étude a révélé que la végétation naturelle appartient aux unités écofloristiques

Les peuplements arbustifs (Chamaephytes et Hémicryptophytes) sont plus nombreux que les espèces arborées dans ces régions (Terny, Mefrouch et El-Ourit). Les formations chamaephytiques sont nettement développées (*Ulex boivini*, *Ulex parviflorus*, *Calycotome spinosa*, *Chamaerops humilis*, *Daphne gnidium*, *Ziziphus lotus*, *Erica arborea*).

L'ambiance sylvatique change en allant vers le Sud-Est (Ain Fezza, Ras El-Ma et Ouled Mimoun). Cette région matorralisée est envahit par les espèces asylvatiques. Ces structures en raison de leur nombre important en espèces endémiques et de leur richesse floristique peuvent jouer un rôle de centre de formation d'espèces [12]. Généralement en bioclimat sub-humide s'installent des formations assez proches de *Pinus halepensis*. Ce dernier occupe les versants

nord-est le long de la route allant vers Ain Fezza. *Ampelodesma mauritanicum* marque une forte présence dans la majorité des relevés floristiques. La végétation à pelouse occupe une place importante dans le Maghreb en général et notre région en particulier, Ain Fezza, Djebel Bou Arb, Terny. Le nombre d'espèces dépasse les 60%, elles sont très diversifiées, l'endémisme est localement élevé. Les thérophytes sont en général les plus dominants à cause du pâturage fréquent. Cette catégorie d'espèces fait aussi preuve de résistance en périodes sèches (à températures élevées). Les chamaephytes gardent aussi une place importante dans ces formations végétales en zones préforestières et à matorral. Pour l'ensemble de la zone d'étude le type biologique dominant reste dans l'ordre le suivant : thérophytes, chamaephytes, hémicryptophytes, phanérophytes et géophytes.

L'absence de régénération des espèces vivaces entraîne aussi une modification du tapis végétal. Ces derniers sont marqués par l'hétérogénéité entre les ligneux et les herbacées et entre les vivaces et les annuelles, mais aussi par la rigueur climatique favorisant le développement d'espèces herbacées à cycle court aux dépens des ligneux vivaces généralement plus exigeant quand aux besoins hydriques et trophiques. Les perturbations que connaissent nos monts ont entraîné une diversification du cortège floristique en favorisant la prolifération des espèces épineuses et / ou toxiques telles que : *Calycotome spinosa*, *Ferula communis*, *Asparagus albus*, *Ulex boivini*, *Cistus villosus*, *Asphodelus microcarpus*, *Urginea maritima*, *Atractylis humilis*, *Centaurea incana* Bouazza et Benabadj [7], Benabadj et Bouazza [18]. Les stades de dégradation plus poussée de ces formations permettent de distinguer des paysages très ouverts et de constater aussi et surtout une réduction des essences forestières sur les versants sud à côté de l'agglomération d'Ain Fezza.

La région souffre du prélèvement du bois de feu et du défrichement pratiqués par les populations riveraines au profit des extensions de culture. L'offre forestière couvre 20% de la demande en bois de feu, le déficit étant comblé par les prélèvements illicites qui se traduisent par une dégradation des formations forestières.

Surpâturage

L'absence d'équilibre entre la charge réelle des troupeaux et la possibilité pastorale de ces massifs préforestiers qui constituent environ 30% du parcours naturel, lequel se traduit par le surpâturage, le tassement des sols, l'absence de régénération, le vieillissement des boisements, cette charge peut s'élever de trois à quatre fois selon les régions. Dans ces montagnes la charge pastorale reste toujours préoccupante quand à ses conséquences sur la dégradation des milieux malgré la diminution du cheptel. La composition des troupeaux montre une prédominance écrasante du petit bétail, plus particulièrement les ovins qui occupent environ 75% de l'effectif des troupeaux. Dans certaines zones les troupeaux sont de plus en plus concentrés dans les espaces très réduits exerçant une forte pression sur le milieu. Les enquêtes et les observations

faites indiquent un impact important du surpâturage sur les sols. Pendant la saison hivernale le passage des troupeaux entraîne nécessairement un tassement superficiel du sol, dont l'ampleur peut varier selon la proportion des éléments fins en particulier les argiles qu'ils contiennent.

Sur ces massifs à forte pente existent des terrassettes de surpâturage qui représentent un autre aspect de l'impact de la charge pastorale sur ces milieux. De nombreuses portions de versants sont taillées en terrassettes qui prennent des formes cellulaires où de nombreux sentiers se croisent dans tous les sens, c'est le cas des versants d'exposition au Nord à pente (supérieure à 30%). Les eaux de ruissellement se concentrent généralement au niveau des terrassettes et suivent leur ligne de direction pour donner là où elles s'accumulent des formes spectaculaires de ravinement sur les contrebases des versants. Les nombreux chemins et sentiers empruntés quotidiennement par les troupeaux constituent un facteur important de concentration du ruissellement et de mise en place de diverses formes d'incision linéaire.

Actions anthropiques menaçantes

Le changement dans le mode d'habitation et d'occupation de l'espace rural entraîne des modifications affectant les systèmes fonciers et les exploitations quantitative et qualitative des ressources naturelles. Ces actions ont ouvert les massifs montagneux et collinaires de Ain Fezza et Ouled Mimoun à la dégradation de l'environnement en délimitant les espaces forestiers. Par ailleurs la sédentarisation assez vieille a largement contribué dans la modification du milieu et s'est traduite par une éradication d'une grande partie de la végétation. Dans ces monts, l'action anthropique fût accentuée par la dépossession des propriétaires terriens durant la période coloniale, ce qui s'est traduit par de vastes opérations de défrichement des secteurs marginaux à fortes pentes et des massifs [19].

L'augmentation rapide de la population provoquera à court et moyen terme une conquête de nouvelles terres par les défrichements sur les étroites vallées de la montagne de l'Ouest aux dépens des maigres boisements et de matorral (ligneux ne dépassant pas 3.5 m de haut).

Le défrichement du matorral au profit des cultures (céréalières et vivrières) affecte plus de 20% des surfaces et aussi tend à les rendre très vulnérables. Suite parfois à des réductions de terrains de parcours la pression anthropique provoque le surpâturage dans ces écosystèmes sylvopastoraux. Bien qu'il joue un rôle économique important, le secteur agricole reste confronté à des problèmes d'ordre structurel (structures foncières) et d'ordre naturel. En effet malgré sa position altitudinale élevée (plus de 900 mètres), la région est soumise aux influences continentales et sahariennes lui imposant une aridité croissante du Nord au Sud et de l'Ouest vers l'Est. L'aridité est accentuée par une variabilité annuelle et inter annuelle de pluies qui touche la plupart des régions occidentales algériennes.

La mise en culture de sols sableux sensibles à l'érosion dans des zones fragiles où la déflation éolienne est très active réduit la couche fertile des sols. Dans ces vallées certaines pratiques culturales, telle l'utilisation de tracteurs, à charrues polydisque, entraîne l'émiettement et la pulvérisation des sols sableux, d'une part et la destruction totale de la végétation d'autre part favorisant ainsi l'érosion.

Dans certaines localités, une partie de la végétation ligneuse a disparu suite à la pression anthropozoogène. Les mouvements de transhumance, le pâturage ont entraîné la perte de plusieurs espèces de légumineuses fourragères et de graminées. En effet 20 espèces figurant dans nos relevés floristiques ont été qualifiées de rares ou menacées d'extinction citons, *Ulex boivini*, *Genista numidica*, *Ulex parviflorus*, *Sanguisorba minor*, *Atractylis macrophylla*, etc.... Le pâturage prolongé contribue à la disparition d'espèces moins appréciées, de plantes herbacées ou de broussaille. Il cause la dégradation des écosystèmes forestiers en empêchant la régénération naturelle des peuplements sylvatiques et steppiques suite au broutage et au piétinement des semis.

Cette dynamique régressive est avancée et dans certains endroits semble irréversible (versant sud-ouest) et sévère allant à la matorralisation. Cette dernière explique un processus de remplacement de la structure de la végétation forestière par une nouvelle structure définie par un ensemble d'espèces sclérophylles, espèces en général asylvatiques.

L'arrachage anarchique des espèces ligneuses pour l'obtention du bois de feu, des graminées pour l'alimentation du bétail, des xérophytes épineux (*chamaerops humilis*) pour l'usage artisanal et des espèces aromatiques pour les utilisations riveraines, contribuent à la destruction de la couverture végétale.

CONCLUSION

Les transformations du tapis végétal sont liées à l'évolution et à l'extension des cultures, disparition des zones forestières, modification des paysages ruraux et recolonisation anarchique des milieux par des infrastructures (urbanisation de la forêt et des matorrals). Les forêts éclaircies sont alors récupérées à des fins agricoles et d'approvisionnement en bois de chauffage.

Les cultures s'étendent sur des surfaces où la forêt a existé et où la pression pastorale a nettement progressé. Il s'agit là généralement d'un élevage extensif basé sur la transhumance et les éleveurs restent en même temps agriculteurs. Les parcours sont exploités par une charge très importante d'animaux.

Ouverts aux publics (cueilleurs, promeneurs, etc...), ces matorrals par suite de l'accroissement continu de la population des agglomérations, le piétinement, les dégradations s'y multiplient.

