

RAFFORT: PRODUCTIVITE - VEGETATION DE LA  
CEDRAIE DE CHREA

Par N E D J A H I A.  
I.N.R.F. B.P. 37 - CHERAGA ALGER

R E S U M E

L'étude de la liaison "Production-Station" de la Cedraie de Chr a met en evidence l'importance de la connaissance des facteurs dendro-écologiques pour la détermination des classes de croissance multifactorielles , afin de cerner l'écologie et la production forestière du cèdre de l'atlas en région méditerranéenne.

Les deux associations végétales (l'association à *Viola munbyana* et *Rubus ulmifolius* et l'association à *Genista tricuspidata* et *Festuca atlantica*) que nous avons définies sont mises en relation avec certaines variables dendrometriques pour évaluer l'indice floristique de productivité. Au niveau de l'association à *Viola munbyana* et *Rubus ulmifolius*, association en équilibre la plus évoluée sur le plan phytosociologique, on enregistre le meilleur indice de productivité avec une hauteur dominante moyenne de 22 m 56 et un accroissement moyen annuel de 5,87 m<sup>3</sup>/Ha/an à l'âge de 110 ans. Le stade de dégradation de la cedraie est représenté par l'association à *Genista tricuspidata* et *Festuca atlantica* avec une faible productivité (Hauteur dominante moyenne de 19 m et un accroissement moyen annuel de 3,15 m<sup>3</sup>/Ha/an).

La répartition naturelle des espèces végétales reflète l'ensemble des conditions du milieu et la fertilité d'une station. L'étude de la végétation que nous entreprenons va nous permettre de cerner le capital de production qui est variable selon les groupements végétaux.

La végétation des cédraies a fait l'objet de plusieurs travaux: MAIRE (1926), FAUREL (1947), KILLIAN et MARTIN (1950), QUEZEL (1956), SCHOENENBERGER (1971), BERBERO-LOISEL-QUEZEL (1974), ABDESMED (1981), M'HIRIT (1982), ZERAIA (1984).

### 1. REPARTITION PHYSIONOMIQUE DE LA VEGETATION A CHREA

L'optimum du Cèdre au niveau du massif blidéen se trouve surtout à l'étage supraméditerranéen entre 1 300 et 1 600m (tableau N° 1) alors que QUEZEL (1980) le situe à l'étage montagnard méditerranéen entre 1 300 - 1 400 m à 2 200 m et sa pénétration dans l'étage supra-méditerranéen se ferait à la faveur des micro-climats.

Sa descendance dans l'étage meso-méditerranéen jusqu'à 800 m dans les expositions Nord, Nord-Est, Nord-Ouest se fait sous forme de peuplements clairsemés en mélange avec le chêne vert, le Chêne zeen, le houx, l'if, l'érable et le mérisier.

Nous pensons que sous l'influence conjuguée de la mer et du relief très accidenté créant une grande richesse en microstations à haut potentiel écologique (bioclimat humide tempéré), le Cèdre, essence très dynamique colonise les groupements à *Quercus ilex* et à *Cytisus triflorus* dégradés.

Quelques espèces caractéristiques des forêts humides de basse altitude ont été relevées dans la zone; *Prunus avium*,

**TABLEAU 1 : LES ETAGES DE VEGETATION DANS LE DOMAINE D'ETUDE**

R U E Z E L			NOS OBSERVATIONS	
ETAGE DE VEGETATION	CHABA LATITUDE 36° 25 ALTITUDE	TYPE DE VEGETATION	VERSANT NORD - NORD-OUEST	VERSANT SUD, SUD-EST
Etage thermoméditerranéen	0 ↓ 600 m	Forêt à conifères thermophiles	Oleo-Lenticetum	
Etage mesoméditerranéen	600 m ↑ 1100 m	Forêts de Chênes sclerophylles	600 m ↑ Chêne liège Pin d'Alep Chêne vert Semis de cèdre 950 m	600 m ↑ Pin d'Alep lentisque 800 m
Etage supraméditerranéen	1100 m ↑ 1600 m	Forêts Caducifoliées	Chêne vert Merisier Chêne zeen 1300 m ↑ BAMIA Houx If Cèdre 1600 m	Chêne vert Pin d'Alep Semis de cèdre 1200 m ↑ Chêne vert Cèdre 1300 m ↑ Cèdre 1600 m
Etage montagnard méditerranéen	1600 m ↑ 2200 m	Forêts de conifères montagnards (Cèdre, Sapin,...)		

*Cytisus triflorus*, *Crataegus monogyna*, *Ilex aquifolium*, *Gallium aparine*, *Ranunculus spicatus*, *Saxifraga atlantica*, *Rubus aculeatus*, *Lonicera etrusca*, *Rubus ulmifolius*, *Pteridium aquilinum*, *Taxus baccata*, *Acer obtusatum*.

L'étude physiologique de la végétation de Chrèa a permis de distinguer:

- La Cèdraie pure localisée entre 1 300 et 1 600 mètres avec deux subdivisions:

. La cèdraie pure très dense avec un taux de recouvrement au sol supérieur à 80%, et qui représente 39% de la superficie totale de la cèdraie.

. La cèdraie pure dense avec un taux de recouvrement au sol de 60 à 80% et qui représente 25% de la superficie totale de la cèdraie.

L'ensemble de cette cèdraie pure qui représente 64% de la superficie totale comporte une strate arborescente de cèdre pur et un sous-bois dont la strate arbustive très pauvre voire inexistante par endroit et qui est représentée par *Quercus ilex*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Cytisus triflorus*, *Rosa sempervirens*, *Genista tricuspidata*, la strate herbacée est composée d'espèces qui redoutent la lumière telles que *Viola munbyana*, *Balansaea glaberrima*, *Geranium robertianum*, *Ranunculus bulbosus*, *Luzula greaca*, *Rubus ulmifolium*, *Festuca atlantica*, *Bunium alpinum*, *Rumex pulcher*.

- La cèdraie mixte claire située entre 950 m et 1 300 m sur le versant Nord, Nord-Ouest et entre 1 200 et 1 300m sur le versant Sud, Sud-Est, représente 36% de la superficie totale

de la cédraie. La strate arbustive est bien représentée sur le versant Nord, Nord-Est et comporte *Quercus ilex*, *Prunus avium*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata*, *Acer obtusatum*, *Quercus faginea*, *Sorbus aria*, sur le versant Sud, Sud-Est, elle est plus pauvre et moins significative. La strate herbacée est formée par *Binium alpinum*, *Lalansœa glaberrima*, *Galium aparine*, *Ranunculus bulbosa*, *Viola munbyana*, *Lonicera etrusca*, *Silene atlantica*, *Phlomis bovei*, *Dactylis glomerata*, *Cytisus triflorus*.

### - Les particularités

#### . Les ripisylves

Ces formations sont présentés dans les ravins et les fonds de vallons le long du ruisseau où les conditions climatiques (fraicheur et humidité) sont favorables au développement des feuillus. Dans les vallons de basse altitude, les espèces naturelles sont l'orme (*Ulmus campestris*), le frêne (*Fraxinus oxyphilla*), le saule (*Salix cinerea*), le merisier (*Prunus avium*), le laurier noble (*Larus nobilis*), le fusain (*Evonymus latifolius*) auxquelles s'ajoutent les espèces d'introduction telles que le chataignier (*Castanea sativa*), le robinier (*Robinia pseudo-acacia*), l'érable (*Acer negundo*) et l'Eucalyptus.

Dans l'étage du cèdre, l'If (*taxus baccata*), le houx (*Ilex aquifolium*) et l'érable (*Acer obtusatum*) prédominent en mélange avec le Chêne zeen (*Quercus faginea*) et le fusain (*Evonymus latifolius*).

#### . Les pelouses pseudo-alpines

La cédraie pure de l'Atlas Blidéen comporte une strate frutescente pauvre. Les végétaux qui la composent craignent la

lumière vive et la sécheresse. Aussi dès que la cédraie se dégrade, il se forme rapidement des pelouses pseudo-alpines couvertes de gazon, de *Festuca atlantica* et *Poa bulbosa* persemés, de buissons bas, de *Bupleurum spinosum* dans les parties rocailleuses.

Ces pelouses caractérisent surtout les versants Sud et le Nord-Est et sont plus rares sur les versants Nord-Ouest plus protégées car "zone militaire" et constituent la limite supérieure de la cédraie. Elles méritent de retenir particulièrement notre attention car elles sont très riche en espèces pastorales telles que *Festuca atlantica*, *Poa bulbosa*, *Bupleurum spinosum*, *Trifolium scolarum*, *Dactylis glomerata*, *Vicia tetrasperma*, *Trifolium angustifolium*, *Trifolium campestre*, *Bromus tectorum* etc... Comme l'a déjà mis en relief SCHOENENBERGER (1970) à propos des pelouses pseudo-alpines de la région des Aurès.

Ces pelouses très productives (500 à 600 U.F./Ha) sont actuellement en état de dégradation très avancé et n'atteignent pas 150 à 200 U.F./ha de rendement.

Leur mise en défens par un aménagement pastoral en délimitant des unités de parcours exploitées par rotation, s'avère nécessaire pour leur permettre de se reconstituer. Elles constituent aussi un bon terrain d'étude sur les réserves génétiques des espèces de parcours.

#### Les espèces d'introduction

Ces espèces sont surtout localisées dans la région de Hakou-Ferraoun qui a fait l'objet de reboisements multiples. Cette zone est surtout occupée par des espèces d'introduction sur un ancien maquis de Chêne vert dégradé.

Les autres espèces introduites sont le Pin des Canaries (*Pinus canariensis*), le Sapin de Numidie (*Abies numidica*), le Pin noir (*Pinus nigra*) et le chêne aegylops (*Quercus aegylops*).

L'adaptation d'espèces d'introduction aussi variées, démontre la grande richesse en potentiel écologique de la zone mais l'extension par les méthodes sylvicoles appropriées d'espèces plus nobles telles que le cèdre de l'Atlas en mélange avec le Chêne zeen répondrait mieux aux conditions écologiques et économiques de la région.

Le parc National de Chréa, de position climatique privilégiée (influences maritimes et continentales) de relief très découpé (abondance en zones de micro-climats), qui a subi une action anthropozoiq~~ue~~ constante, ayant très perturbé, ces formations végétales naturelles, et qui a fait l'objet de reboisement et d'introduction d'espèces multiples présente une végétation très variée et d'analyse complexe.

La sélection de zones homogènes et couvrant le maximum d'espèces originelles permet de cerner le potentiel biologique du milieu naturel et de décrire les groupements végétaux. La méthode phytosociologique paraît la plus adaptée pour dresser ce type d'inventaire et pour déterminer la productivité des groupements végétaux.

## 2. METHODOLOGIE

D'après les phytosociologues, la végétation est l'élément qui synthétise le mieux les conditions du milieu (microclimat, sol). L'étude phytosociologique est basée sur la méthode Zuricho-Montpellieraine dite "Sigmatiste" et mise

au point par J. BRAUN BLANQUET. Cette méthode consiste, à partir des relevés floristiques effectués sur une aire minimale représentative, de comparer et de définir au cours de l'analyse synthétique des types ou catégories phytosociologiques dénommés "associations végétales".

Cette méthode permet de réaliser la synthèse typologique qui est représentée sous forme de tableau et dont le principe a été décrit par GUINOCHET (1973).

Chaque espèce de relevé est affectée de deux coefficients:

- Le premier coefficient traduit l'abondance - dominance et représente l'espace occupé par l'ensemble des individus de cette espèce. Ce coefficient est attribué selon l'échelle de J. BRAUN-BLANQUET (1951).

- + : recouvrement et abondance très faible
- 1 : espèce abondante mais recouvrement faible
- 2 : très abondante et recouvrement supérieur à 5 %
- 3 : recouvrement de 25 à 50%, abondance quelconque
- 4 : recouvrement de 50 à 75%, abondance quelconque
- 5 : recouvrement supérieur à 75% abondance quelconque.

- Le deuxième coefficient représente le coefficient de sociabilité et reflète la distribution des individus d'une même espèce.

- 1 : individus isolés
- 2 : individus en groupe
- 3 : individus en troupe
- 4 : individus en colonne
- 5 : individus en peuplement.

Cette méthode d'analyse phytosociologique a été étendue aux régions méditerranéennes à structure écologique plus complexe par QUEZEL (1957), RIVAZ-MARTINEZ (1972-1974) et BARBERO et al. (1974).

### 3. RESULTATS

Dans notre étude sur l'analyse des groupements végétaux de la Cédraie de Chréa, nous avons effectué 53 relevés sur des surfaces minimales de 400 m<sup>2</sup> suivant des transects et des points d'échantillonnage.

Les espèces végétales ont été recueillies et notées pour chaque strate: arborée, arbustive, herbacée et pour chaque espèce nous avons attribué les coefficients d'abondance dominance et de sociabilité définis par BRAUN-BLANQUET.

Ces espèces reportées sur le tableau brut à double entrée sont ordonnées sur le tableau de présences en fonction de leur degré de présence décroissant.

Afin de différencier les groupes de relevés nous n'avons retenu pour 53 relevés que les espèces ayant un degré de présence compris entre 18 et 3. Sur ce tableau, nous avons sélectionné les espèces différentielles opposant les versants dominants Nord et Sud, des espèces communes. Ces différentielles mises en évidence nous ont permis de dresser le tableau partiel. On note deux types d'associations:

- Sur le versant Nord, Nord Ouest: la cédraie située à une altitude comprise entre 1050 et 1500 mètres sur un sol brun forestier à substrat de schiste néocomien relativement épais; est assez dense et ombrageuse et abrite un sous-bois à *Viola munbyana* et *Rubus ulmifolius*.

- Sur le versant Sud et Sud-Est, la cédraie localisée à une altitude de 1250m à 1520 mètres. Sur un sol brun forestier mince à substrat schisteux; est plus claire et plus ensoleillée. Elle abrite en sous-bois, le chêne vert

où l'association est représentée par *Genista tricuspidata* et *Festuca atlantica*.

Ces associations évoquent celles à *Viola munbyana* et *Balansaea globerrima*, *Genista tricuspidata* et *Festuca atlantica* observées sur l'Atlas Blidéen par FAUREL (1947). Mais leur composition floristique n'a pas été donnée et elles n'ont fait l'objet d'aucune interprétation phytosociologique.

### 3.1. L'ASSOCIATION A *Viola munbyana* et *Rubus ulmifolius*

La *Viola munbyana*, *Rubussetum ulmifolius* est caractérisé par *Viola munbyana*, *Rubus ulmifolius*, *Rosa sempervirens*, *Ranunculus bulbosus*, *Balansaea globerrima*, *Pteridium aquilifolium*, *Luzula graeca*, *Bunium alpinum*, *Ilex aquifolium*, *Crataegus oxyacantha*, *Taxus baccata*, *Lonicera etrusca*.

*Viola munbyana* est considérée comme la meilleure caractéristique des cédraies (SCHOENENBERGER, 1970). Elle est présente aussi bien dans l'Atlas Blidéen que dans les Babors, au Djurdjura et au Maroc. Dans les Aurès, elle a été retrouvée au Chelia et à Belézma.

*Rubus ulmifolius*, espèce commune de l'Europe, elle occupe les zones humides et sombres, elle a été retrouvée dans toutes les cédraies Nord Africaines.

*Rosa sempervirens* est abondante dans les Babors, le Djurdjura et les Aurès et pousse sous couvert forestier humide.

*Bunium alpinum* a été relevé dans les cédraies de l'Atlas Tellien de la Kabylie et des Aurès.

*Ilex aquifolium* commun aux zones à climat doux et humide, il est bien représenté dans le sous-bois des forêts de l'Atlas Blidéen, du Djurdjura, des Babors et dans certains ravins des Aurès.

*Lonicera etrusca* est une espèce commune des forêts des montagnes littorales.

*Taxus baccata* commun en Europe, c'est une espèce d'ombre qui supporte le froid et qui est peu exigeante en matière de sol. Elle est présentée aussi bien dans l'Atlas Blidéen que dans les Babors et le Djurdjura. Dans les Aurès, elle a été relevée au Djebel Ferraoune.

*Crataegus oxyantha*, commune au sous-bois des forêts humides, elle craint la lumière vive. Fréquente en Europe Occidentale et Centrale, elle a été retrouvée dans l'Atlas Blidéen, le Djurdjura, les Babors.

Notons que la présence de toutes ces espèces et notamment *Viola munbyana*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera etrusca* et *Taxus baccata* indiquent un degré d'humidité très élevé. Ces espèces sont considérées par QUEZEL (1956) comme des sylvatiques montagnardes communes aux forêts humides et sub-humides de l'Afrique du Nord.

Les espèces *Luzula graeca*, *Vicia* sp., *Ranunculus bulbosa*, *Balansaea globerrima*, *Festuca atlantica*, *Galium rotundifolium* présentes dans nos relevés, relèvent une certaine affinité avec les espèces caractérisant l'association du *Luzulo-Forsteri*, *Cedrellum atlantica* de BARBERO, QUEZEL, RIVAS, MARTINEZ (1980) et décrites dans le rif occidental par M'HIRIT (1982). Dans cette association, M'HIRIT individualise cinq (5) tendances.

Parmi celles-ci, le *Viola myrtilloides*. Rottb. et Schmidt - *folium* caractérisant le versant Nord, Nord Ouest de la cédraie de Chréa, présente une certaine similitude avec la tendance de la Cédraie basse, mesophile à *Quercus rotundifolia* située entre 1500 et 1800 m et la tendance de la cédraie meso-hygrophile à *Ilex aquifolium*, localisée entre 1500 à 1900 m dans le Rif.

Les espèces caractérisant ces tendances et qui ont été retrouvées dans nos relevés sont: *Ilex aquifolium*, *Quercus ilex*, *Geranium robertianum*, *Balansaea globerrima*, *Rhus ulmi-folium*, *Galium aparine*, *Cerastium glantratum*, *Saxifraga atlantica*.

### 3.2. L'ASSOCIATION A *Genista tricuspidata*, *Festuca atlantica*

Le *Genista tricuspidatae*, *Festucatum atlantica* est caractérisé par *Genista tricuspidata*, *Festuca atlantica*, *Juniperus oxycedrus*, *Dactylis glomerata*, *Daphne gnidium*, *Bromus madritensis*, *Thymus algeriensis*.

*Genista tricuspidata* espèce commune des peuzlements clairs et ensoleillés, très apprécié par le bétail, elle est abondante dans les zones de dégradation.

*Festuca atlantica* endémique des zones de haute altitude, très paturée, elle pousse dans les cédraies claires et sur les pelouses sèches. Elle a été retrouvée en Kabylie, dans le Tell constantinois et l'algerois.

*Juniperus oxycedrus* espèce heliophile ayant une écologie semblable à celle du chêne vert mais plus xérophile se rencontre aussi bien dans l'Atlas Tellien que dans l'Atlas

saharien. A Chréa, elle est plus abondante sur le versant Sud, Sud-Est.

*Bromus madritensis* espèce de parcours très pâturés, elle caractérise les stations sèches et constitue une excellente espèce fourragère. Elle a été observée dans le Djurdjura et dans les Aurès.

*Thymus algeriensis*, espèce fréquente en forêt clair-semée et en clairière, peu appréciée par le bétail. Elle a été retrouvée dans les Aurès, le Djurdjura et le versant Sud de l'Atlas Blidéen.

Notons que toutes ces espèces sont héliophiles et relativement xérophiles. Elles ne prospèrent qu'en cédraine claire ou en zone sèche dégradée (notamment *Genista tricuspidata* et *Dactylis glomerata*). Leur présence indique un certain degré de sécheresse.

L'analyse phytosociologique a permis d'individualiser deux associations végétales. L'association à *Viola munbyana* et *Rubus ulmifolius* formée d'espèces communes aux forêts humides et sub-humides et l'association à *Genista tricuspidata* et *Festuca atlantica* comprenant des espèces héliophiles et relativement xérophiles caractérisant les zones sèches dégradées.

### 3.3. RELATION: TYPE DE VEGETATION - VARIABLES DENDROMETRIQUES (CDom, HDom, COM, VOM, AMA).

Les deux associations végétales (l'association à *Viola munbyana* et *Rubus ulmifolius* et l'association à *Genista tricuspidata* et *Festuca atlantica*) que nous avons

définies dans l'étude de la végétation sont mises en relation avec certaines variables dendrométriques pour évaluer l'indice floristique de productivité.

Nous constatons dans le tableau N° 2 que le Cèdre de l'Atlas utilise au mieux les conditions de la station. En effet, au niveau de l'association à *Viola munbyana*, *Rubus ulmifolius*, association en équilibre la plus évoluée sur le plan phytosociologique, on enregistre le meilleur indice de productivité avec une hauteur dominante moyenne (HDom) de 22m56, une surface terrière (GM) de 40,47 m<sup>2</sup>/ha et un accroissement moyen annuel (AMA) de 5,57 m<sup>3</sup>/ha/an avec un volume sur pied maximal de 1574,64 m<sup>3</sup>/ha à l'âge 110 ans.

Le stade de dégradation de la cédraie est représenté par l'association à *Genista cricuspida* et *Festuca atlantica* (HDom = 19m, GM = 25,43 m<sup>2</sup>/ha, AMA = 3,15 m<sup>3</sup>/ha/an) dont la productivité des peuplements est plus faible.

#### 3.4. SYNTHÈSE DES RESULTATS DENDRO-ÉCOLOGIQUES

La connaissance des classes de croissance faisant intervenir plusieurs facteurs écologiques et dendrométriques ou "classes de croissance multifactorielles est intéressante pour déterminer la liaison "station production".

Dans notre étude, nous avons sélectionné un ensemble de variables synthétiques permettant d'approfondir les connaissances du milieu et de l'écologie du cèdre.

Ces variables sont:

- . l'altitude, l'exposition
- . la surface terrière
- . le type de végétation
- . la profondeur du sol
- . le site index à l'âge de référence de 100 ans.

L'analyse de correspondance pour l'ensemble des variables permet de classer et d'individualiser les classes de croissance qui se schématisent comme suit:

#### Classe de croissance (I)

- . Nombre de placettes = 9 (17 %)
- . HDom (26 m < 31 m)
- . Altitude (950 m à 1500 m)
- . Exposition (N, NO, NE, E)
- . Sol profond (> 40 cm)
- . Peuplement dense ( $51 \text{ m}^2/\text{ha} < \text{GM} < 95 \text{ m}^2/\text{ha}$ )
- . Association à *Viola munbyana* et *Rubus ulmifolius*

#### Classe de croissance (II)

- . Nombre de placettes = 17 (32 %)
- . HDom (21 m < Hdom < 26 m)
- . Altitude (920 m à 1550 m)
- . Exposition (N, No, O, E)
- . Sol profond (> 40 cm)
- . Peuplement assez dense ( $16 \text{ m}^2/\text{ha} < \text{GM} < 50 \text{ m}^2/\text{ha}$ )
- . Association à *Viola munbyana* et *Rubus ulmifolius*

#### Classe de croissance (III)

- . Nombre de placettes > 17 (32 %)
- . HDom (16 m < HDom < 21 m)
- . Altitude (1080 m à 1530 m)
- . Exposition (NO, NE, S, SE, O, E)
- . Sol de profondeur moyenne (11 cm - 39 cm)
- . Peuplement assez dense ( $16 \text{ m}^2/\text{ha} < \text{GM} < 50 \text{ m}^2/\text{ha}$ )
- . Association à *Viola munbyana* et *Rubus ulmifolius*

TABLEAU 2 : RELATION: TYPE DE VEGETATION - VARIABLES DENDROMETRIQUES DE LA CEDRAIE DE CHREA

TYPE DE VEGETATION	CDom.			HDom (m)			GM (m <sup>2</sup> /ha)			VOM (m <sup>3</sup> /ha)			AMA (m <sup>3</sup> /ha/an)		
	Mx	Mn	Ma	Mx	Mn	Ma	Mx	Mn	Ma	Mx	Mn	Ma	Mx	Mn	Ma
<b>GROUPE_1</b>															
<i>Viola munbyana</i> et <i>Rubus ulmifolius</i>	268.9	82.20	162.44	31.50	16.00	22.56	92.43	4.60	40.47	1574.64	88.92	484.42	16.32	1.71	5.57
<b>GROUPE_2</b>															
<i>Genista tricuspidata</i> et <i>Festuca atlantica</i>	808.4	45.4	132.4	26.8	12.4	19.0	54.60	1.59	25.43	577.80	52.0	283.75	4.91	0.35	2.15

CDom = Circonférence dominance (cm)  
 HDom = Hauteur dominante (m)  
 GM = Surface terrière (m<sup>2</sup>/ha)  
 VOM = Volume du bois sur bief (m<sup>3</sup>/ha)  
 AMA = Accroissement moyen annuel (m<sup>3</sup>/ha/an)  
 Mx = Maximum  
 Mn = Minimum  
 Ma = Moyenne

#### Classe de croissance (IV)

- . Nombre de placettes  $\approx$  10 (19 %)
- . HDom (12 m < HDom < 16 m)
- . Altitude (1000 à 1450 m)
- . Exposition (NW, S, SE, O)
- . Sol superficiel (< 10 cm)
- . Peuplement clair ( $1 \text{ m}^2/\text{ha} < \text{GM} < 15 \text{ m}^2/\text{ha}$ )
- . Association à *Genista tricuspidata* et *Festuca atlantica*.

L'étude de la liaison de la production avec la station de cèdraie de Chrèa met en évidence l'importance de la connaissance des facteurs dendro-écologiques pour la détermination des "classes de croissance multifactorielles" afin de cerner l'écologie et la production forestière du cèdre de l'Atlas en région méditerranéenne.

Les résultats montrent que cette espèce a un potentiel de production dans la région de l'Atlas Blidéen de: Classe I (17%), Classe II (32%), Classe III (32%) et Classe IV (19 %).

Cette étude de productivité multidimensionnelle mérite d'être étendue à d'autres types de cèdraies méridionales (Aurès, Bou-Taleb) pour approfondir davantage les connaissances en matière d'éco-physiologie, de production et de sylviculture de l'espèce.

#### B I B L I O G R A P H I E

- ABDESSEMED K., 1981.- Le Cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* moneccii) dans le massif de l'Aurès et du Belezma. Etude Phytosociologique, problèmes de conservation et d'aménagement. Thèse de Docteur-Ingénieur. Université d'Aix-Marseille.

- ARBEZ M.; FERNANDEZ P.; UYAR N., 1978.- Contribution à l'étude de la variabilité du cèdre. Ann. Sci. Forest. 35 (4) p 265 - 284.
- DAGNELIE P., 1960.- La productivité des hêtres en relation avec les milieux écologiques. Bull. Inst. Agron. Stat. Rech. Gembloux. Hans Serie. Vol. 1 p. 93-110.
- EMBERGER L., 1930.- La végétation de la région méditerranéenne essai d'une classification des groupements végétaux. Rev. Gen. Bot. 42, 641-662, 42, 641-662, 705-721.
- FAUREL L. et LAFFITE R., (1949).- Les facteurs de répartition du cèdre dans l'Aurès. Bull. S.H.N.A.F.N. Tome 40 p. 178 - 182.
- MAIRE R., 1925.- Notice de la carte phytogéographique de l'Algérie et de la Tunisie, échelle 1/1.500 000è / 78 p. Gouv. Gén. Algérie.
- M'HIRIT O., 1982.- Etude écologique et forestière des cèdres du rif marocain. Essai sur une approche multidimensionnelle de la phytoécologie et de productivité du cèdre (*Cedrus atlantica manetti*). Thèse d'état, Université d'AIX MARSEILLE 436 + 117 p.
- PARDE J., 1958.- Une notion nouvelle et fructueuse l'indice C.V.P. R.F.F. X 2, 195 - 201.
- QUEZEL P., 1980.- Biogéographie et écologie des conifères sur le pourtour méditerranéen in. Pesson, actualités d'écologie forestière - Gauthiers Villas. Paris 205 - 225.
- TOTH J., 1973.- Première approche de la production potentielle du cèdre de l'Atlas dans le Sud de la France R.F.F. n°5 pp. 381 - 389.
- ZERAIA L., 1984.- Etude phytosociologique des groupements forestiers du Parc National de Chrèa. I.N.R.F. Bainem p. 30.