L'AURES ORIENTAL : UN MILIEU EN DEGRADATION

ANSER ALLAOUA
Département de l'aménagement du territoire.
Faculté des sciences de la terre.
De la géographie et de l'aménagement du territoire.
Route d'Ain El Bey.Université de Constantine.

SUMMARY:

The massif of the Aures, formerly green bastion, coped since some years to a degradation that accelerates with the passing time. The natural conditions and anthropic interventions are conjugated to accentuate this process of degradation.
In fact, the climatic changes, the intensive pasture, the abusive cut and fires are elements that already carry reach to a balance fragile. The local ecosystems are influenced strongly from where an environment that degraded more and more. The alarm small bell must be pulled to preserve this beautiful forest massif.

Key words: Aures, amenagement, anthropic's intervention, Climatic'changement, improper cup, clearment, fire, mass of forest, intensif pasturage.

RESUME:

Le massif des Aurès, jadis bastion vert, subit depuis quelques années une dégradation qui s'accélère au fil du temps. Les conditions naturelles et les interventions anthropiques se conjuguent pour accentuer ce processus de dégradation.

En effet, le substratum, les changements climatiques, Le pacage intensif, la coupe abusive, les défrichements et les incendies sont des éléments qui portent atteinte à un équilibre déjà fragile. Les écosystèmes locaux se trouvent fortement influencés d'où un environnement qui se dégrade de plus en plus. Plusieurs actions sont à envisager pour préserver ce beau massif forestier.

Mots clés : Aurès, aménagements, interventions anthropiques, changements climatiques, coupe abusive, défrichements, incendies, massif forestier, pacage intensif.

INTRODUCTION

L'Aurès, un bourrelet de haute terre, forme avec les monts des Nememcha la terminaison orientale de l'Atlas saharien. IL constitue le trait d'union entre les Hautes Plaines et le piémont saharien (cf. carte n° 1)

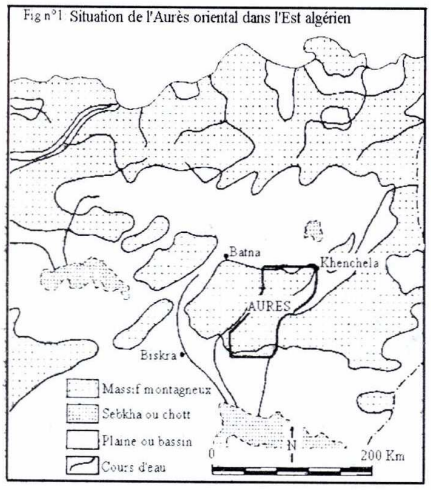


Fig n°1 Situation de l'Aurès oriental dans l'Est algérien

L'Aurès oriental, qui culmine à 2326 m au Ras Keltoum, est le plus élevé de l'Algérie septentrionale. IL se caractérise par de fortes dénivellations. Le grand trait marquant ce massif est, sans aucun doute, l'existence d'un couvert forestier fort important et ce malgré sa position latidunale reculée. En juxtaposition du Sahara, il est le plus méridional de ceux de l'Algérie du Nord. Il est couvert d'amont en aval par le cèdre, le chêne vert, le pin d'Alep et le genévrier de Phénicie. Cependant ce beau massif se dégrade depuis quelques décennies. Les conditions climatiques et les interventions anthropiques sont à l'origine de cette dégradation.

La préservation de cette zone forestière nécessite des interventions rapides. Elles doivent s'inscrire dans le cadre d'un nouveau mode de gestion des massifs forestiers algériens.

I- UN TAPIS VEGETAL QUI SE DEGRADE

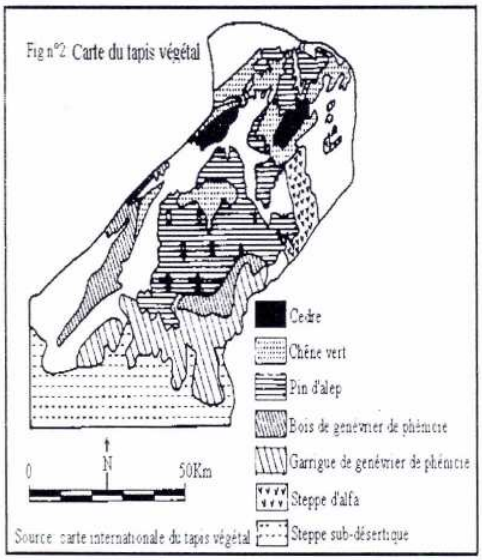
L'étude du tapis végétal, est appréhendée selon trois cartes essentielles. La carte internationale du tapis végétal (GAUSSEN, 1958), la carte de la répartition de la végétation en Aurès oriental (ACHENBACH 1970) et la carte de la physionomie végétale de la forêt des Beni Melloul (F.A.O 1972)

I- Les séries végétales : La première carte montre que l'Aurès oriental est divisé en trois secteurs :

- Le nord : Constitué des deux massifs de Khenchela et du Chélia. Il est dominé par trois essences; le cèdre (altitudes élevées), le chêne vert (altitudes moyennes) et le pin d'Alep (basses altitudes)
- Le centre est dominé par le pin d'Alep.
- Le sud est marqué par la présence du genévrier de Phénicie. (Cf. carte n° 2.

La seconde carte révèle l'existence de dix aires d'extension :

- La pelouse alpine qui occupe les parties sommitales.
- Le cèdre, réduit spatialement, se localise sur les massifs de Khenchela et du Chélia.
- Le chêne vert forme une auréole autour du cèdre. Il se présente sous deux formes : la forêt et le maquis.
- Le pin d'Alep domine le massif des Beni Melloul. Il existe aussi sur les massifs de Khenchela, du Chélia et au sud dans la forêt du Mezbel.



- Le genévrier de Phénicie se trouve sur le piémont sud (Mezbel) et les bas versants des Beni Melloul.
- La garrigue sur lithosol dominée par le chêne vert se distingue au massif de Khenchela.
- La steppe à alfa se répand sur les franges Est, sud Est et sud de l'Aurès oriental.

Ajoutons à ces aires les différentes associations (pin d'Alep et genévrier de Phénicie, pin d'Alep et chêne vert... ..

Dans la forêt des Beni Oudjana et des Ouled Yagoub sur le massif de Khenchela, le cèdre, le pin d'Alep et le chêne vert occupent respectivement 9%, 46% et 45% de la surface totale.

La carte de Gaussen établie en 1958, signale la prédominance de la forêt en Aurès oriental, exception faite du piémont sud où domine la garrigue.

2- Physionomie végétale : La carte relative à la physionomie végétale des Beni Melloul (F.A.O. 1972) fait la distinction entre quatre types physionomiques :

- La forêt dense occupe une surface importante. Elle domine les zones dont l'altitude dépasse 1400 m, celle-ci est un élément qui favorise ce type physionomique. Elle lui procure des conditions climatiques favorables en plus de la protection contre les différents éléments qui lui sont nuisibles (animaux, actions anthropiques... .
- La forêt claire forme une auréole autour de la forêt dense et occupe un espace plus important. Elle se localise sur les zones dont l'altitude varie entre 1000 et 1400 m
- Le maquis ne se limite qu'au Nord des Beni Melloul, et se localise à différentes altitudes.
- La garrigue cerne le massif des Beni Melloul et occupe, essentiellement, le versant sud (cf. carte n°3.

Deux faits sont à noter :

-Le sud du massif de l'Aurès oriental se distingue par une grande fragilité. Elle est due, d'une part, au vieillissement des arbres (sujets fragiles d'où risques d'incendies) et d'autre part le contact, souvent direct, de la garrigue avec la forêt dense, augmente les risques d'incendies, de pacage, coupe abusive.

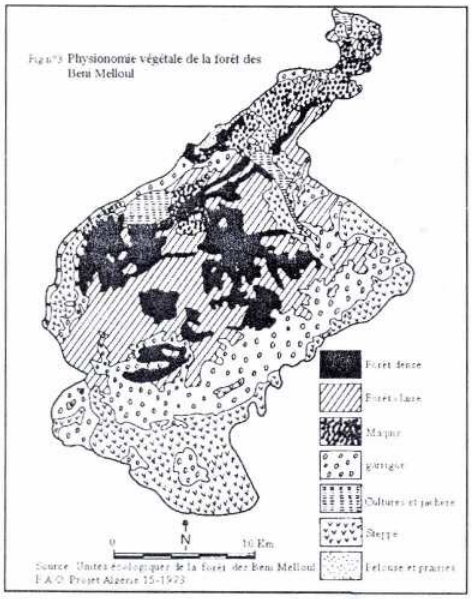
Par ailleurs, nous constatons un décalage altidunal entre le versant nord (adret) et le versant sud (ubac)Ainsi, le cèdre se trouve entre 1500 et 1900 m sur le versant nord et il l'est entre 1750 et 2000 m sur le versant sud. De même, le chêne vert se manifeste sur une altitude qui varie entre 1110 et 1500 m sur le versant nord, et entre 1450 et 1750 m sur le versant sud.

Quant au pin d'Alep et le genévrier de Phénicie, ils sont rares sur le versant nord. Ils couvrent uniquement le versant sud, entre 1000 et 1450 m pour le premier et entre 700 et 1000 m pour le second.

Malgré sa position latitudinale, l'Aurès oriental se caractérise par une variété des essences forestières, contrairement à quelques massifs tels les cas du moyen et haut Atlas au Maroc ou des monts Nemmemcha. (Anser, A. 1987)

II – UN SUBSTRATUM CONTRAIGNANT

L'Aurès oriental situé aux confins du Sahara, se trouve dans une position géographique très sensible. Il subit les influences méridionales qui sont, sur le plan climatique, souvent défavorables. Son substratum, est un élément qui, dans son ensemble, favorise cette dégradation. En somme, à l'exception de l'altitude, tous les autres éléments du substratum jouent un rôle souvent négatif.



1- Une altitude au rôle positif : L'Aurès oriental, qui culmine à 2326 m au Ras Keltoum, est le plus élevé de l'Algérie septentrionale. Il forme un vrai bastion en face des influences méridionales. Cette altitude joue un rôle positif. Elle permet l'existence d'un microclimat qui favorise l'installation de certaines espèces qui ne se trouvent qu'au nord du pays (cèdre) Cependant, l'altitude des Aurès diminue du nord au sud. Cette situation favorable pour la partie septentrionale, ne l'est guère pour la partie méridionale.

2- Une lithologie facilement érodable : Les formations calcairo-marneuses prédominent au massif des Beni-Melloul. Les zones élevées sont couvertes par des matériaux relativement durs (Grés et calcaire) Les zones à basse altitude sont le domaine des matériaux fins au Nord et des matériaux grossiers au sud. La dominance des matériaux facilement érodables est un élément qui accentue la dégradation du tapis végétal en Aurès oriental. Le piémont sud est le plus vulnérable. (Cf., à la carte géologique des Aurès au 1 / 200 000 établie par LAFFITTE, R. 1939)

Cette vulnérabilité est accentuée par des pentes fortes au nord et moyennes au centre et au sud. En effet, sur le piémont nord, sur une distance horizontale de 10 km on passe de 2200 m à moins de 500 m d'altitude. Tandis que sur le piémont sud, on passe de 2200 m à moins de 200 m d'altitude sur une distance horizontale de 50 Km Cette situation favorise le ruissellement qui à son tour déclenche les différents processus d'érosion.

Globalement, nous remarquons une certaine corrélation entre le milieu physique et la physionomie végétale : La forêt dense est très fréquente en montagne. La forêt claire est fréquente en montagne. Sa fréquence est moyenne dans les vallées mais faible sur les piémonts notamment celui du sud. La garrigue se distingue par une forte fréquence en montagne, elle est d'une fréquence moyenne sur le piémont nord et très faible sur le piémont sud. Le maquis est d'une forte fréquence en montagne, sur les piémonts et dans les vallées. Il est faible sur le haut versant. La steppe est d'une fréquence moyenne sur les piémonts mais demeure faible sur le haut versant et dans la plaine.

La steppe et la garrigue sont les deux types physionomiques qui dominent le paysage en Aurès oriental. La forêt dense est la moins remarquable. Ce sont là les signes d'une dégradation du tapis végétal.

III - LA MODIFICATION DU CLIMAT

Le climat des Aurès, à l'instar de celui de l'Algérie, est en train de subir des changements. Le manque de données relatives aux éléments du climat ne nous permet pas de quantifier ces changements à l'échelle des Aurès, mais nous pouvons les situer dans un cadre régional. En effet, les températures enregistrent une augmentation (TABEAUD, M. 1998), tandis que les pluies sont en nette diminution (ANSER, A. 1998) La divergence de ces deux éléments entraîne inéluctablement des changements bioclimatiques qui se traduisent par une dégradation du tapis végétal.

1- Des températures en hausse : En Aurès oriental, l'absence des données relatives aux températures ne nous permet pas de vérifier la tendance de celles-ci. Cependant, celles qui existent montrent que « La température moyenne est, de novembre jusqu'en avril, inférieure à la moyenne annuelle, et elle lui est supérieure de mai à septembre » (SELTZER, P. 1946) L'année se divise, donc, en deux semestres. Les caractéristiques thermiques sont résumées dans le tableau n°1.

Tab n°1 : Les caractéristiques thermiques en Aurès oriental

	Semestre novembre – avril		Semestre mai - septembre	
Altitude en m	Moyenne thermique	Minimum Thermique	Moyenne thermique	Maximum Thermique
Supérieure à 2000	3°	0°	14°	35°
1500 - 2000	7°	2°	16°	35° - 40°
Inférieure à 500	13°	4°	26°	40°

Les écarts thermiques montrent clairement la rigueur du climat en Aurès oriental. Par ailleurs, la disparition de certaines espèces végétales et la dégradation du tapis végétal révèlent une tendance à la hausse des températures. Dans le bassin méditerranéen certains chercheurs ont prouvé que les températures sont en hausse depuis 1975 (TABEAUD, M. 1998)

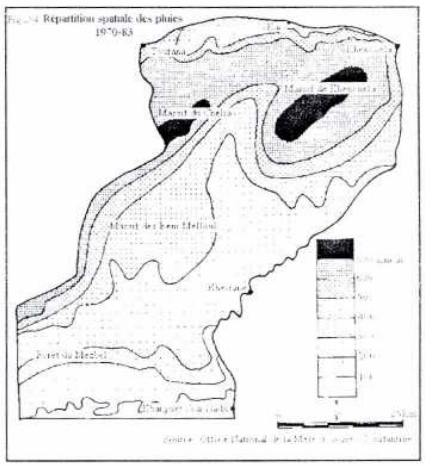
La confrontation des cartes relatives à la végétation et les données climatiques fait apparaître clairement que le piémont sud est le plus touché ; Hauteur et densité des arbres souvent faibles, le maquis prend le dessus sur la garrigue, la forêt claire avance aux dépens de la forêt dense (signes évidents de la dégradation du tapis végétale)

2 - **Une décroissance pluviométrique** : Dans les Aurès, la pluie diminue du nord au sud. Au nord, la moyenne pluviométrique annuelle dépasse 800 mm, tandis qu'au sud, elle descend à 200 mm voire 100 mm (cf., carte n° 4)

L'analyse détaillée des données annuelles et mensuelles de la station du barrage de Foum El Gueiss (Nord Est) pour la période 1970-80 permet de faire plusieurs remarques :

- Comparé à la période « SELTZER », la période 1970 - 83 est moins pluvieuse. Le taux de décroissance est de 17 %. Elle est confirmée dans d'autres travaux (ANSER, A. 1998) La saison pluvieuse est de cinq mois (décembre_avril) L'indice saisonnier est du type PAHE; Printemps =36%, Automne =25%, Hiver = 24% et Eté = 15%.
- Les séquences non pluvieuses sont plus importantes que les séquences pluvieuses. Les pluies, en Aurès oriental, sont intenses. Le ruissellement est le mode d'écoulement, ce qui déclenche un processus érosif intense. Ce qui n'est pas sans influence sur le tapis végétal.

Par ailleurs, nous signalons la dissymétrie « pluviométrique » qui existe entre le versant nord et son opposé. En effet, orientés du NE au SW, verticalement aux vents du nord (les plus fréquents) Les versants exposés au nord sont plus arrosés que ceux exposés au sud. Cette situation est à l'origine du décalage des étagements de la végétation et du climat entre les deux versants.



3 - **Un bioclimat en nette régression** : La carte bioclimatique de l'est Algérien au 1/1 000 000 (COTE, M.1973) montre que trois domaines bioclimatiques se partagent l'espace de l'Aurès oriental : Le sub-humide, le semi-aride et sub-aride.

- Le sub-humide marque les zones élevées dont l'altitude dépasse 1700 m Cette altitude permet une pluie plus importante et des températures basses ; les pluies dépassent le seuil des 700 mm/an, tandis que les températures sont très accusées. Le sub-humide est le domaine du cèdre, du chêne vert et du pin d'Alep.
- Le semi-aride couvre la majeure partie de l'Aurès oriental. Il est caractérisé par deux étages ; Le semi-aride à hiver froid, réduit spatialement, couvre les zones élevées. Les pluies sont importantes et les températures basses (inférieures à 0°) Le semi-aride à hiver frais, plus important spatialement, forme une auréole autour du premier. Il se manifeste, beaucoup plus sur le versant nord. Le semi-aride est le domaine du pin d'Alep et à un degré moindre du chêne vert.

- Le sub-aride est subdivisé en deux étages ; Le sub-aride à hiver frais caractérise les vallées du Mellagou, les Gueheb et la Dekhla. Les minima sont compris entre 0° et 3°. Le sub-aride à hiver doux, dont les minima sont compris entre 3° et 7°, se distingue entre les Guerguitt et le piémont sud.

Avec des températures en hausse et des pluies en décroissance, l'Aurès oriental est influencé par ces deux éléments majeurs dont les conséquences sont souvent négatives sur le tapis végétal.

IV - DES INTERVENTIONS ANTHROPIQUES SOUVENT NUISIBLES

La relation de l'homme avec son milieu, en Aurès oriental, tourne souvent aux dépens de ce dernier. En effet la plupart des actions anthropiques lui sont nuisibles.

1 - Un pacage intensif : Le pacage est l'une des actions qui, si elle est organisée, est considérée comme un purificateur de la forêt. Si elle ne l'est pas, risque de porter préjudice à la forêt. Avant de faire le point sur l'action du pacage en Aurès oriental, nous essayons de voir le poids du cheptel. En 1985, celui-ci se compose de 67907 ovins, 8902 bovins et 34405 caprins, en plus du cheptel des communes limitrophes qui utilisent souvent les parcours situés en Aurès oriental.

Pour calculer la charge à l'hectare et pour traduire l'influence de chaque espèce sur le tapis végétal, nous attribuons un coefficient pour chaque espèce (ovin = 1, bovin = 3 et caprin = 2) Elle est de 0.7 unités / ha, or la capacité de ce milieu est de 0.2 u / ha Autrement dit, ce secteur est trois fois plus chargé qu'il ne devait l'être. En plus de cette surcharge, L'Aurès oriental est un secteur qui vit une transhumance continue. Ce mouvement se concentre sur les franges de l'Aurès oriental, là où le tapis végétal est le plus fragile.

2- Une coupe abusive : La coupe se présente généralement sous deux formes ; soit en régie (pendant l'ère coloniale et par l'Office National des Travaux Forestiers), soit illicitement par les riverains.

Si la première forme est, souvent, effectuée selon des paramètres scientifiques ; donc elle ne porte pas préjudice au potentiel forestier. La seconde, par contre, est très nuisible à la forêt. Le colporteur ne cherche que son gain personnel. L'équilibre écologique est relégué au second plan. Entre 1980 et 1984, les délits sont fréquents, 1108 relèvent de coupes illicites et 1629 de colportage (ANSER, A. 1987)

3- Des incendies ravageurs : Maintes fois incendié, l'Aurès oriental est très affecté par ce fléau. Les conséquences sont multiples ; Affaiblissement du potentiel forestier, accélération de l'érosion et déséquilibre écologique. Les surfaces incendiées depuis 1873 sont considérables. A titre indicatif, 25 000 à 50 000 ha entre 1962 et 1967 (Sari, D. 1977), et 335 ha entre 1980 et 1985 (Anser, A. 1987) Les causes de ces incendies sont souvent méconnues. Cependant, les services forestiers pensent aux maniaques qui mettent le feu pour des raisons qui restent à élucider. Les surfaces incendiées se localisent, encore une fois, là où le tapis végétal est le plus dégradé.

4 - les défrichements :

Ils sont nombreux en Aurès oriental. La forêt sectorielle des Ouled Bouderhem (massif de Khenchela) est la plus touchée. Les enclaves constituent 20 % de la surface totale. La taille de ces enclaves atteint parfois dix hectares. Elles sont souvent un milieu d'utilisations multiples et abritent les troupeaux qui pacagent en forêt. Les délits sont nombreux : 492 entre 1940 et 1984.

5- **Des aménagements au rôle limité** :

Par leurs interventions ; reboisement, mise en valeur et mise en défens, les autorités essayent de rendre à la forêt son équilibre. Cependant, ces actions constructives n'ont pas l'ampleur des actions destructives.

- Le reboisement n'a pas eu les résultats escomptés ; La faiblesse des surfaces reboisées ne représente que 10 % seulement de la surface totale. L'absence d'entretien et la non-participation des riverains sont les raisons essentielles de cet échec.
- La mise en valeur concerne aussi bien la plaine que les montagnes. En 1985, seule la plaine du Mellagou a fait l'objet d'une mise en valeur. Les riverains sont associés dans cette action en assurant l'entretien des surfaces mises en valeur. En contre partie, ils utilisent ces surfaces (pacage essentiellement) en suivant les recommandations des services forestiers (respect de la charge et de la période de pacage) L'arboriculture de montagne est une activité qui prend de l'ampleur (50 ha/an) Elle est à encourager.
- La mise en défens est une action qui suscite peu d'importance. La faiblesse des moyens ne permet pas une mise en défens plus efficace. En 1985, la sous direction des forêts de Khenchela, responsable de ce secteur, ne comptait que onze gardes forestiers et neuf maisons forestières (mal équipées et isolées en hiver), trois brigades opérationnelles, quatre postes de vigie et trois véhicules tous terrains. Des moyens dérisoires compte tenu de l'étendue du secteur. L'ouverture de piste (237 Km entre 1979 et 1984) et la construction de lacs collinaires (seize) sont d'autres formes d'intervention des pouvoirs publics qui essayent d'aménager ce massif forestier

Pour préserver ce massif forestier, les actions entreprises ou envisagées doivent placer ce milieu dans son contexte socio-économique. Un plan à court et moyen termes doit être élaboré :

- A court terme, la multiplication des emplois relatifs à la forêt, l'organisation pastorale au sein de la forêt, l'implantation des unités industrielles pour la transformation du bois sont des actions qui peuvent créer une mobilisation des facteurs de production forestière.
- A long terme, les actions recommandées doivent s'articuler autour des axes suivants :

- Le respect du rôle producteur de la forêt.
- Résoudre les problèmes relatifs à la régénération.
- Le respect de la spécificité du travail (ouvriers forestiers spécialisés, éleveurs, horticulteurs, arboriculteurs, cadres forestiers... .)
- Elaboration des plans d'aménagements qui doivent prendre en charge l'exploitation de la forêt, lutte contre les incendies et les défrichements. Ils doivent réglementer le pacage (limitation des dates d'ouverture et de clôture, déterminer les itinéraires des troupeaux, fixation de la charge pastorale, déterminer les zones d'accueil et de concentration du bétail, recensement des éleveurs et du cheptel) La création d'une police des parcours

est souhaitable. Elle aura pour rôle la punition sévère de tout délit.

- Encourager le reboisement qui doit s'appuyer sur le choix des essences ainsi que la participation des riverains.
- Sensibiliser les populations sur l'importance de la forêt. Ce travail pourrait être mené par des comités communaux de sensibilisation (C.C.S)

Ces différents axes auront pour objectifs l'établissement de nouvelles relations entre le milieu naturel et l'homme. Celles-ci doivent prendre en considération la réalité socio-économique de ce milieu. Elles doivent rendre à ce massif son équilibre écologique.

CONCLUSION

L'Aurès oriental, dernier bastion vert, risque de perdre son tapis végétal. Les conditions naturelles (climat et substratum défavorables) et les interventions anthropiques (souvent négatives) se conjuguent pour porter préjudice à ce massif. Il est urgent de se pencher sur le sort de cette célèbre montagne. Sans porter préjudice à ce milieu ni aux intérêts des riverains, nous estimons que de nouvelles relations doivent être établies entre le milieu naturel et l'homme. Clles-ci doivent s'inscrire dans le cadre d'un nouveau mode de gestion des massifs forestiers algériens. En tenant compte des considérations historiques et des particularités socio-économiques, un plan d'aménagement intégré contribuerait à la sauvegarde de ce milieu et lui rendre (à long terme) son rôle écologique et économique. De nouvelles relations économiques, sociales, juridiques et psychologiques doivent être établies.

BIBLIOGRAPHIE

ANSER, A. 1987. Etagements de la végétation et du climat en Aurès oriental. Thèse de Magister. Université de Constantine. 283 p + cartes hors texte.

ANSER, A. 1998. La pluviométrie en Algérie du nord, évolution et variabilité, 1931-1995. Thèse d'état. Université de Constantine. 260 p + annexe statistique.

COTE, M. 1973. Carte des domaines bioclimatiques de l'est Algérien au 1 / 1 000 000. Constantine.

F.A.O. 1973. Développement forestier régional dans la wilaya de l'Aurès. Projet Algérie 15.Constantine.

GAUSSEN et autres. Carte internationale du tapis végétal. 1/1 000 000. Feuille Sfax–Tunis.

LAFFITTE, R. 1939. Etude géologique de l'Aurès. In Bulletin du service de la carte géologique de l'Algérie. Alger. 484 p + 01 carte hors texte.

LE HOUEROU, H.N. 1980. L'impact de l'homme et de ses animaux sur la forêt méditerranéenne. In méditerranée. Tome II, numéro 2, pp 11-17, Aix-En-Provence.

SARI, D. 1971. Le reboisement : un facteur de développement économique et culturel. Alger. 70 p.

SELTZER, P. 1946. Le climat de l'Algérie. Institut de météorologie du globe de l'Algérie. 219 p + annexe statistique et 01 carte hors texte. Alger.

TABEAUD , M . 1998 . La climatologie générale. Armand Colin. 94p.