



INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY
UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION



INTERNATIONAL CENTRE FOR THEORETICAL PHYSICS
34100 TRIESTE (ITALY) - P.O. B. 589 - MIRAMARE - STRADA COSTIERA 11 - TELEPHONE: 2340-1
CABLE: CENTRATOM - TELEX 460893 - I

H4.SMR/193 -14

"COLLOQUE INTERNATIONAL SUR LA SCIENCE DES MATERIAUX POUR L'ENERGIE".
(26 août - 11 septembre 1986).

LES RESSOURCES NATURELLES DE LA TUNISIE
PRESAHARIENNE

PAR, REJEB Mohamed Nejib
Republique Tunisienne
Institut National des Recherches
Forestières

Ces notes de recherche provisoires, sont destinées aux participants. Eventuellement, d'autres copies seront disponibles au bureau 231.

LES RESSOURCES NATURELLES DE LA TUNISIE
PRESAHARIENNE

M.N. REJEB, Institut National des Recherches Forestières.
B.P. 2 Ariana Tunisie 2080.

La Tunisie présaharienne couvre environ 30 000 km² et présente des paysages steppiques qui ont fait l'objet de nombreuses études.

Le climat de cette région est caractérisé par une extrême irrégularité. Les précipitations sont faibles et aléatoires de 100 à 200mm., les vents sont accompagnés de sable, le sirocco souffle 45j/an.

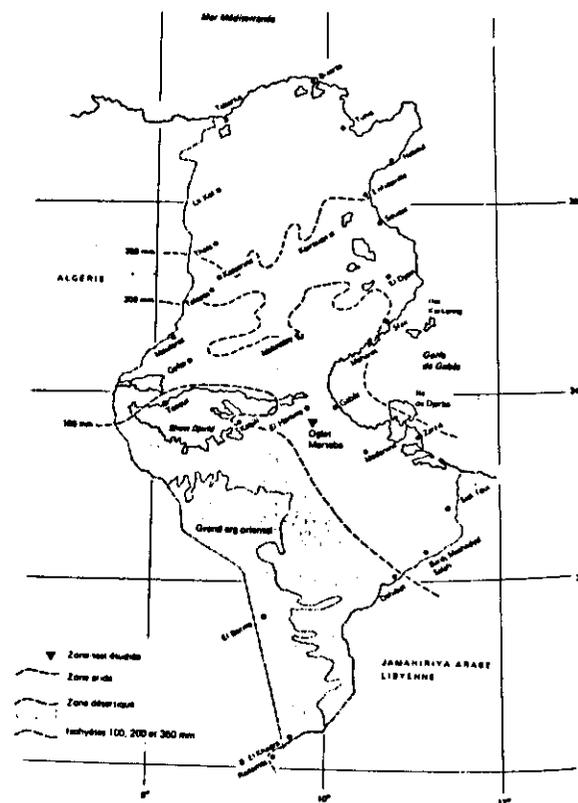
Les sols sont squelettiques, on y rencontre des sols sableux, limoneux, gypseux, calcaires, halomorphes. Les principales familles représentées sont les graminées, les légumineuses, les composés, les chenopodiacés et les crucifères. En passant de la dorsale aux chotts, on rencontre des forêts de pin d'Alep, des Steppes à romarin, des steppes d'alfa, des steppes d'armoises blanches, des groupements gypsophiles, halophiles, ripicales des steppes à *Arthrophytum scoparium*, à *Arthrophytum schmitianum* des steppes à *Rhaderium suaveolens*, sans oublier les oliveraies, la végétation des montagnes et celle des oasis.

Enfin la sensibilité de ces milieux à la désertification a été examinée, ainsi que les stratégies adoptées par les services techniques concernés pour y remédier

1) BIOCLIMAT.

La zone aride étudiée est située entre les isohyètes 350mm et 100mm et couvre environ 55 000 km², elle est caractérisée par un climat à pluviosité faible et une forte évaporation (Emberger 1938) et se traduit selon l'Unesco (1958) par une incapacité du milieu à faire vivre une population sédentaire.

Ce climat est caractérisé par une extrême irrégularité les précipitations sont faibles (100 à 200mm et) aléatoires, le nombre de mois déficitaire est de 10 à 12 mois. Il n'y a pas de pluie



de mai à août, on peut noter en une journée 50% de la pluie annuelle, ce caractère orageux provoque des crues violentes. De mai à octobre les températures peuvent augmenter de 10 à 15°C en une heure sous l'effet du Sirocco (vent chaud et sec). La Température maximale du mois le plus chaud de l'année (M) peut atteindre 55°C.

Le vent Nord, Nord est, Nord ouest est dominant par rapport au vent Sud, Sud Est, Sud Ouest. Il est fort en hiver, calme l'été.

2) SOLS :

L'eau étant rare, la nature du sol joue un rôle déterminant.

Les sols étudiés sont en général squelettique et assez hétérogène. On y rencontre des sols sableux d'origine éolienne reposant sur des croûtes et encroutements calcaires et gypseux, des sols limoneux, des sols gypseux constituant l'originalité édaphique de la Tunisie présaharienne (Boukhris 1973), des sols calcaires, des sols salés des grands chotts et des sols d'apports ou d'érosion non différenciés tel que les hammadas sur calcaire durs, des regs calcaires ou gypseux et des ergs étudiées par Floret et Pontanier en 1982, Gaddas 1978, Hillel 1960,.

Notons à ce niveau l'existence de pellicule de battance constitué d'une formation de quelques millimètres d'épaisseur et corrélié à la raréfaction du couvert végétal et favorisant le ruissellement.

3) VEGETATION :

En passant du Nord de la Tunisie au Sud on rencontre les formations végétales suivantes:

3-1- la forêt de chêne.

3.1.1. Le chêne liège.

3.1.2. Le chêne Zeen.

3-2- Le Pin d'Alep. Le forêt naturelle occupe vers les 200 000 ha, on y rencontre *Juniperus oxycedrus* et *Quercus ilex* aux sommets des montagnes (semi-aride supérieur). Les sols sont riches en matière organique.

Plus bas et dans l'aride sur sol érodé calcaire on y rencontre en plus du pin *Juniperus phoenicea*, *Genista*, romarin, Alfa. Le forêt est dégradée.

3-3- L'Alfa. La dégradation de la forêt de pin et de genévrier aboutit à la steppe à Romarin et Alfa ensuite à la steppe à Alfa avec des espèces psammophiles (*Echiochilon fruticosum*, *Aristida plumosa*, *Plantago albicans*, *Artemisia campestris*, *Helianthemum lipii*, *Ebenus pennata*) et des espèces d'encroutement calcaire (*Atractylis serratuloides*, *Stipa parviflora*, *Globularia clypium*, *Thymus algeriensis*, *Teucrium polium*, *Thymelea hirsuta*).

La récolte annuelle de *Stipa tenacissima* (Alfa) est de 60 000t transformé par la SNCPA en 21 000t de pâte à papier dont les 2/3 sont exportés pour la fabrication de billet de banque, de filtres à cigarettes, la radiologie...

La récolte d'Alfa se fait de septembre à février et a lieu sur la même parcelle une fois tous les deux ans.

L'Alfa est utilisé en sparterie et constitue un fourrage de dernier recours lors des disettes.

L'Alfa sur sable n'existe partiquement plus, elle est remplacée par des arbres fruitiers (olivier, amandier, pistachier).

3-4- Les groupements gypsophiles.

Les steppes gypseuses sont très vastes et sont surtout occupées par *Anarrhinum brevifolium* et *Zygophyllum album* et d'autres espèces qui ne dépassent pas les 30 cm de hauteur. tels que *Gymnocarpos decander*, *Plantago albicans*, *Pituranthos tortuosus*, *Helianthemum lipii*

3-5- Les groupements halophiles.

Les chotts et les sebkhas sont largement représentés en Tunisie présaharienne. Le groupe des plantes halophiles surtout les *salsolacées* est nettement dominant et a éliminé la plupart des plantes des steppes à armoises.

3-6- Les steppes à *Arthrophytum*.

Elles occupent en zone aride environ 5000 km², sur sable on rencontre l'*Arthrophytum schmitianum* et sur limon l'*Arthrophytum scoparium*.

3-7- Les Steppes à *Rhantherium suaveolens*.

Le *Rhantherium* pousse bien sur les steppes sableuses profondes, il est bien apprécié par le bétail.

El Hamrouni et Talbi en 1983, ainsi que Floret et Pontanier 1982 ont bien étudié la steppe à *Rhantherium*. Ils ont dégagé 3 phases de végétation. Le groupe caractéristique à *Rhantherium suaveolens*, *Polygonum equisetiforme* et *stipa lagascae* se dégrade et laisse apparaître *Artemisia campestris* puis *Aristida pungens*.

Le défrichement de ces steppes est responsable des mouvements de sable observés et donne un faciès post cultural à *plantago albicans* et *pituranthos tortuosus*.

3-8- Les Oasis.

Les oasis sont assez nombreuses en Tunisie présaharienne et sont alimentées par des forages assez profonds (jusqu'à 2500m). Les haies de palmes arrêtent le sable, A l'abri de ces haies on plante des espèces résistantes à la sécheresse telles que *Eucalyptus occidentalis*, *Acacia cyanophylla*, *Casuarina glauca*, *Lycium arabicum* et *Tamarix*. Les agriculteurs plantent du palmier dattier du clone "Deglet Noir" qui entrent en production vers 5 à 7 ans. Sous le palmier sont installés 2 autres étages ; un étage d'arbre fruitier (abricotier, figuier, grenadier) et un étage de culture légumière. On compte créer en Tunisie présaharienne entre 1000 et 1500 oasis.

4) LA DESERTISATION :

La désertisation ou la désertification est un phénomène lié à la surexploitation du milieu, arrivée a un certain stade, la dégradation devient irréversible et les sols son incapables de retenir l'eau même en année pluvieuse.

Les causes de cette situation sont le surpâturage, l'éradication des végétaux ligneux et la mise en culture suivie d'abandon.

Le Houérou en 1968 définissait la désertification comme un ensemble d'action qui se traduisent par une réduction plus ou moins irréversible du couvert végétal aboutissant à l'extension de paysages désertiques nouveaux.

La disparition du couvert végétal favorise dans une première étape l'érosion éolienne et hydrique, l'eau ruisselle facilement.

Le défrichement et l'irrigation avec des eaux trop salées ou mal drainées aboutissent à la salinisation de terres arides.

La Tunisie présaharienne a été subdivisé en zone de sensibilité différente à la désertisation . Il ressort de la carte dressée par Floret et al 1977 à l'échelle 1/1 000 000 en ce sens que les 2/3 de la Tunisie méridionale présente actuellement des risques sérieux.

Le problème de la lutte contre la désertisation ne se prête pas à des solutions rapides, il nécessite une évaluation continue , un aménagement suivi et une gestion saine.

Parmi les moyens de lutte on peut citer.

- L'aménagement des terrains de parcours et leur amélioration, La création de zones pilotes d'aménagement.
- Plantation de reserves fourragères.
- L'aménagement des nappes alfatières.
- Les travaux de conservation des eaux et des sois, la construction des jessours
- La lutte contre l'envahissement des sables par fixation des dunes.
- Le reboisement et la constitution des brises vents et des bouquets pour fournir des reserves de bois de chauffage

Ces mesures, pour réussir, necessitent des changement sociaux, politiques.

Nous pouvons citer plusieurs autres solutions spectaculaires préconisées au niveau de la Tunisie et de l'Afrique du Nord et qui n'ont pas donné de resultats, comme la création d'une mer intérieure dans la région de chott Gharsa, les pluies artificielles dont les résultats sont décevants, la couverture des sols d'asphalte pour diminuer les pertes d'eau et la réflectivité ou l'installation de barrages ou ceintures vertes pour empêcher l'avancement du desert.

La lutte contre la désertisation doit inéluctablement se fonder comme l'a dit le Houerou en 1979 sur une acceptation réaliste des faits écologiques et une perception des critères économiques et sociaux.

BIBLIOGRAPHIE :

- BOUKHRIS M., 1973. Recherches écologiques et physiologiques sur les plantes gypsicoles de Tunisie Thèse Doct. etat USTL, Montpellier, 215 p.
- ELHAMROUNI A. et TALBI M., 1983. Dégénération d'une Steppe à *Rhantherium suaveolens* dans le Jeffara Tunisie sem. Int. sur l'Érosion éolienne, Jerba Tunisie.
- EMBERGER L., 1983: La définition phytogéographique du climat désertique Mem. soc. Biogéogr. , 6-9-14.
- FLORET C. et PONTANIER R., 1982: L'aridité en Tunisie présaharienne. travaux et documents de l'ORSTOM, Paris 544p.
- FLORET C. LE FLOCH E. et PONTANIER R., 1977: Etude de la sensibilité à la désertisation en Tunisie centrale et méridionale. sols de Tunisie, 8, 1-68.
- GADDAS N., 1978: Etudes des relations végétation milieu et effet biologique de la mise en défens notamment sur l'alfa dans le bassin versant de l'Oued Gabès, Tunisie. Thèse Doc. Spéc. USTL Montpellier, 139p.
- HILLEL D., 1960: Grass formation in loessial soils 7 th. intern. congress of soil science, Madison wis., USA, 330-339
- LE HOUEROU H.N., 1979: La désertisation des régions arides. La Recherche 99, 336-344.
- U.N.E.S.C.O., 1958: Afrique du Nord et Australie méditerranéenne. in "climat et Microclim" Paris Rech. lone Aride XI, 141-147.

