



REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DES FORETS

FORETS

**et
conservation des
eaux et du sol
en**

TUNISIE

République Tunisienne
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

FORETS
M

FORETS
et
conservation des
eaux et du sol
en
TUNISIE

*Brochure d'information réalisée avec l'assistance
du Projet FAO-SIDA -- TF/TUN 5 & 13 SWE :
« Assistance au développement des actions forestières en Tunisie ».*

DIRECTION DES FORETS, 36 rue Alain Savary, TUNIS
Téléphone 288.377 - 288.382 - 288.636

sommaire

| | |
|--|----|
| - <i>Avant-propos</i> | 1 |
| - Rappel historique | 2 |
| - L'Administration forestière | 4 |
| - Législation et Domaine forestier | 7 |
| - Forêts et végétation forestière | 12 |
| - Gestion et protection des forêts | 21 |
| - La lutte contre l'érosion et la désertification | 28 |
| - Les reboisements | 40 |
| - La production forestière et son importance économique. | 48 |
| - Les zones forestières et leurs populations | 56 |
| - Perspectives d'avenir | 60 |

FORÊTS

Avant-propos

A l'heure où les problèmes de l'environnement sont plus que jamais à l'ordre du jour en Tunisie et dans le monde, le Ministère de l'Agriculture se doit de faire connaître comment les forêts et la conservation des eaux et du sol, qui sont une composante essentielle de l'environnement sont traitées en Tunisie.

L'importance économique, sociale, écologique des forêts est maintenant connue et reconnue par tous. Sources de produits aussi essentiels que le bois, les forêts ont des fonctions nombreuses, parfois insoupçonnées.

Depuis l'indépendance la Tunisie a entrepris un vaste effort pour protéger et développer ses forêts, lutter contre l'érosion et la désertification car les forêts comme le sol constituent un patrimoine inestimable dont dépendent la production agricole, l'alimentation du bétail, l'approvisionnement en produits forestiers.

C'est à cette tâche combien vitale et exaltante que se consacre la Direction des Forêts du Ministère de l'Agriculture.

Cette brochure a pour ambition non seulement de permettre aux citoyens de connaître et de comprendre les activités de la Direction des Forêts mais aussi de susciter leur participation active au maintien et à la sauvegarde du patrimoine naturel de la Tunisie.

Rappel historique

Durant l'époque préhistorique, le climat de la Tunisie était bien différent de ce qu'il est actuellement. Il y a 15.000 ans, la végétation était abondante et luxuriante. La faune riche et variée comportait des espèces actuellement disparues telles que l'éléphant, le rhinocéros, le lion, l'ours... Le climat commença à se modifier en Afrique du Nord : la sécheresse se manifesta et les précipitations diminuèrent. Les historiens estiment que le climat de la Tunisie, il y a 7.000 ans, était semblable à celui de nos jours.

Si les forêts et la végétation forestière se sont considérablement réduites depuis, c'est principalement à cause de l'activité des hommes. Pendant des siècles, l'histoire des hommes s'est faite aux dépens des forêts.

Dès l'antiquité, de vastes contrées ont été dépouillées de leur bois par des exploitations abusives (défrichement, carbonisation, constructions navales), par des incendies et par le pacage des chèvres et des moutons.

Au moment de l'établissement du protectorat, les formations forestières tunisiennes couvraient une superficie de l'ordre de 1.250.000 hectares. On peut estimer entre 250.000 et 350.000 hectares les superficies forestières dé-

frichées au profit des colons.

La dégradation de la végétation et du sol a progressé d'une manière alarmante avec l'accroissement démographique, la mécanisation des travaux agricoles, l'extension des terres de culture et la diminution des terres de parcours qui lui est consécutive. Des sols argileux et en pente ont été défrichés entraînant la disparition de la végétation spontanée et donc le repli des troupeaux sur les piémonts et les montagnes où le surpâturage a accentué l'érosion des sols. Sa régénération ayant été ainsi entravée, la végétation arborescente a cédé la place successivement au maquis (Nord) ou à la garrigue (Centre), puis aux arbustes épineux clairsemés (Sud).

Cette réduction spectaculaire du manteau végétal fait de la Tunisie l'un des pays du bassin méditerranéen les plus pauvres en forêts. Son taux de boisement est en effet de 3%. Rapporté à la surface non désertique du pays, il ne dépasse guère 5% et reste malgré tout extrêmement faible par rapport au taux de boisement optimum estimé à 20%. Pour atteindre ce taux, les boisements devraient passer de 500.000 hectares actuellement à 2.000.000 hectares.

L'exploitation des forêts n'a pas toujours été anarchique en Tunisie. Comme le bois avait une importance stratégique (construction de flotte marchande ou de guerre) le pouvoir central l'exploitait selon une certaine réglementation chaque fois qu'il le pouvait. L'organisation forestière n'était cependant qu'embryonnaire et ce n'est qu'en 1884 qu'une administration forestière allait être créée. Un immense travail l'attendait. En effet, il fallait tout d'abord organiser et mettre en place une administration, prospecter, étudier et délimiter le domaine forestier, et enfin établir et appliquer la législation forestière.

A l'indépendance, l'organisation administrative était en place mais il restait beaucoup à faire en particulier dans les domaines de la législation, du reboisement, et de la formation des cadres qui faisaient alors dramatiquement défaut. Depuis, un très grand effort a été accompli : la lutte contre l'érosion et la désertification a été entreprise sur des centaines de milliers d'hectares ; des dizaines de milliers d'hectares ont été reboisés, la législation a été renforcée et le personnel formé. Les activités de la Direction des Forêts ont procuré des emplois et des revenus à une population nombreuse dans les régions les moins favorisées du pays.



L' Administration forestière

La Direction des Forêts relève du Ministère de l'Agriculture. A sa tête se trouve un Directeur qui dépend du Ministre.

MISSION ET ACTIVITES DE LA DIRECTION DES FORETS

La Direction des Forêts est chargée de la mise en oeuvre de la politique forestière du pays, de la lutte contre l'érosion et la désertification, de la gestion du Domaine forestier, de la chasse et de la conservation de la nature, de l'aménagement et de la gestion des parcours collectifs et domaniaux. Elle est d'une façon générale chargée de l'application du Code forestier.

De par sa mission, la Direction des Forêts intervient sur l'ensemble du territoire national. Plus précisément, elle gère :

- 900.000 ha de Domaine forestier
- 328.000 ha de nappes alfatières collectives
- Plus de 1.200.000 ha* de terrains de parcours à aménager.

Ainsi, environ 2,5 millions d'hectares — auxquels il faudrait ajouter des terrains privés soumis au régime forestier dépendent directement des services forestiers.

En dehors des activités de gestion, la Direction des Forêts développe plusieurs autres activités dont quelques-unes seront citées ci-dessous :

- **Les études.** Les interventions de la Direction des Forêts sont précédées par des études qui devraient permettre à la fois de rationaliser ces interventions et d'accroître leur efficacité. Ces études portent sur plusieurs domaines : aménagement forestier, conservation des eaux et du sol (C.E.S) pastoralisme etc...
- **Les travaux de reboisements.** Chaque année des milliers d'hectares sont reboisés en Tunisie par la Direction des Forêts qui produit les plants, organise les chantiers de plantation et contrôle l'évolution des boisements.
- **Les travaux de C.E.S. et de lutte contre la désertification.** Les travaux de C.E.S. sont réalisés manuellement ou mécaniquement dans le cadre de l'aménagement des bassins-versants ; quant aux travaux de lutte contre la désertification, ils sont entrepris surtout dans le Sud du pays.
- **Les travaux d'exploitation.** Ces travaux portent sur l'exploitation des produits forestiers : bois, liège, alfa etc... Les exploitations sont contrôlées par la Direction des Forêts qui en réalise certaines directement.

* Estimation très approximative.

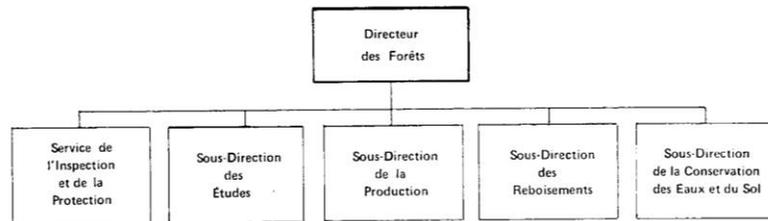
La Direction des Forêts entretient par ailleurs des rapports étroits avec des organismes nationaux (Institut National de Recherches Forestières, Institut Sylvo-pastoral de Tabarka etc...) et internationaux (Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture - F.A.O. -, le Programme des Nations Unies pour l'Environnement - P.N.U.E. le Congrès Forestier Mondial, le Conseil international de la Chasse, etc).

L'Institut National de Recherches Forestières (I.N.R.F.) est un organisme qui a pour mission d'entreprendre des recherches dans de nombreux domaines qui intéressent la Direction des Forêts. Ces domaines sont, en particulier, l'écologie, la génétique et l'entomologie forestières, l'amé-

nagement des bassins-versants, les techniques de reboisement, la technologie du bois et les brise-vent. L'I.N.R.F. publie les résultats de ses recherches, les mettant ainsi à la disposition des techniciens de la Direction des Forêts en vue de leur application sur le terrain. Il contribue de cette manière à la protection et au développement du patrimoine forestier et à la lutte contre l'érosion.

ORGANISATION ADMINISTRATIVE

L'administration forestière comprend des services centraux et des services régionaux. Les services centraux sont organisés de la manière suivante :



LES MOYENS

A l'échelle régionale, la Direction des Forêts est représentée dans chaque gouvernorat par un Arrondissement forestier. Ceux-ci sont au nombre de dix-huit et comprennent plusieurs Subdivisions forestières. Elles sont elles-mêmes organisées en Triages qui constituent les unités administratives forestières de base.

La Direction des Forêts dispose d'un personnel et d'un budget pour accomplir sa mission.

Le personnel technique comprend actuellement 23 ingénieurs du grade d'Ingénieur principal et au-dessus, 24 ingénieurs des travaux de l'Etat, 78 ingénieurs adjoints et 314 agents et adjoints techniques.

La Direction des Forêts est dotée annuellement d'un budget d'équipement.

Durant la décennie 1962 - 1971 ce budget était en moyenne de 6.180.000 Dinars par an. Pour le 4ème et le 5ème plan, les dotations ont été les suivantes :

| Plan | Dotation totale (dinars) | Dotation annuelle (dinars) | En % des investissements dans l'agriculture |
|-------------------|--------------------------|----------------------------|---|
| 4è Plan (1973-76) | 15 millions | 3,8 millions | 7,6 % |
| 5è Plan (1977-81) | 27 millions | 5,4 millions | 5,4 % |

Dans le cadre du budget général de la Direction des Forêts chaque Arrondissement est doté d'un budget propre dont le volume est fonction de l'importance des travaux à réaliser et des superficies forestières ou alfatières à gérer. C'est aussi en fonction de cette importance que sont dotés les arrondissements en personnel.

Le rôle des services régionaux est déterminant dans l'exécution des tâches dont la Direction des Forêts a la charge. Dans la pratique, c'est par leur intermédiaire et en fonction des directives des services centraux que sont réalisés les travaux sur le terrain.



Législation et Domaine forestier

Forêts
du

Les forêts et la végétation forestière ont une importance capitale pour l'ensemble de la nation ; c'est la raison pour laquelle l'Etat a établi une série de mesures juridiques et administratives pour les conserver et assurer leur exploitation rationnelle. La Tunisie dispose pour ce faire de deux atouts majeurs :

- Le Code forestier qui regroupe et harmonise l'ensemble des lois qui intéressent la végétation forestière du pays.
- La domanialité (propriété de l'Etat) de la quasi totalité des forêts tunisiennes qui forment le Domaine forestier.

LE CODE FORESTIER

Le Code forestier est l'ensemble des lois qui régissent les forêts et la végétation forestière et dont l'application incombe à la Direction des Forêts.

Promulgué par la loi N° 66-60 du 4 juillet 1966, il a permis de regrouper, d'harmoniser, d'actualiser et d'enrichir des textes de lois datant de l'époque coloniale et qui étaient dans bien des cas désuets. Le Code forestier comprend 8 titres et 18 chapitres. Ses 189 articles de lois portent principalement sur la définition du régime forestier, l'adminis-



tration, la gestion et la protection du Domaine forestier de l'Etat, la protection des dunes de sable, la gestion des nappes alfatières et des parcours collectifs, les droits d'usage, la police des forêts, le transport et la commercialisation des produits forestiers, et la chasse.

Le régime forestier traduit l'idée maîtresse du Code, il est défini comme suit dans son article premier :

«Le régime forestier est l'ensemble des règles spéciales s'appliquant à certains terrains, bois ou forêts et nappes alfatières, dans le but d'assurer efficacement la conservation et l'exploitation rationnelle de la propriété forestière et des nappes alfatières et aussi de garantir aux usagers l'exercice légal de leurs droits».

Ainsi, le régime forestier permet de rendre obligatoire à tous l'application de règles déterminées à des terrains qui relèvent aussi bien de la propriété privée que de la propriété domaniale ou collective. Ces règles, contenues dans le Code forestier, portent notamment sur l'exploitation, la transformation des produits, le pâturage.

Le Code forestier décrit les terrains qui doivent être soumis au régime forestier, prévoit la façon dont ils doivent être délimités, et comment la réglementation prévue doit leur être appliquée. Sont soumis au régime forestier, non seulement les terrains du Domaine forestier de l'Etat, mais également certains terrains appartenant à des particuliers ou des collectivités. Ce sont, entr'autres :

- Les terrains boisés ou broussailloux dépassant 4 ha et compris dans un ensemble de même nature de plus de 100 ha.
- Les terrains situés dans les dunes à fixer ou à reboiser,
- Les nappes alfatières collectives,
- Les terrains de parcours collectifs et domaniaux,
- Les terrains privés reboisés ou à reboiser,
- Certains terrains de forte pente,
- Des terrains où la restauration des sols et de la végétation aura été reconnue d'utilité publique.

TITRES DU CODE FORESTIER

1. Du régime forestier
2. De l'administration forestière
3. Des forêts qui font partie du Domaine de l'Etat.
4. Des forêts appartenant à des particuliers
5. De la police et de la conservation des forêts soumises au régime forestier
6. Des dunes de sable.
7. Des nappes alfatières.
8. Du régime de la chasse.

QUELQUES REGLEMENTS DU CODE FORESTIER

- Sur tous les terrains soumis au régime forestier, il est interdit de labourer, défricher, construire, récolter certains produits, faire pâturer le bétail sans autorisation de la Direction des Forêts.
- Sur ces mêmes terres, il est défendu de faire du feu en dehors des habitations et à moins de 200 m de forêts ou broussailles.
- La fabrication de charbon de bois est soumise à certaines restrictions sur l'ensemble du territoire. Le transport des produits forestiers ne peut se faire qu'avec un « permis de colportage » délivré par la Direction des Forêts.
- Dans les forêts non soumises au régime forestier, les exploitations, les défrichements doivent être autorisés par la Direction des Forêts qui peut dans certaines conditions s'y opposer.
- Tout propriétaire de terrains agricoles est dans l'obligation de réserver 2 % de la superficie de ses terres à des plantations forestières.
- Pour chasser, il faut être membre d'une association régionale de chasseurs et disposer d'un « permis de chasse ». Les périodes de chasse et les zones ouvertes à la chasse sont fixées chaque année par le Ministère de l'Agriculture après consultation du Conseil Supérieur de la Chasse. La chasse de certains animaux protégés, la chasse de nuit et l'emploi de certains procédés de chasse sont interdits.
- Enfin, le Code prévoit la manière dont doivent être punies les infractions aux règles de loi qu'il contient.

Ces règlements intéressent aussi bien le Domaine forestier que les terrains privés, soumis ou non au régime forestier. Les forêts privées qui sont soumises au régime forestier obéissent, à quelques exceptions près, aux mêmes règles que le Domaine forestier.

LE DOMAINE FORESTIER DE L'ÉTAT

Le Domaine forestier de l'État s'étend sur une superficie d'environ 900.000 hectares et comprend des forêts (50%), des terrains de parcours (35%), des nappes alfatières (15%);



certaines dunes et des parcs nationaux, représentant quelques milliers d'hectares, font également partie du Domaine forestier.

Les terres du Domaine forestier

La domanialité des forêts existait déjà avant l'établissement du protectorat puisque le droit musulman considérait que les forêts et les terrains forestiers appartenaient à toute la communauté. Cette domanialité de fait allait revêtir un caractère légal par le décret de 1890 qui consacrait juridiquement l'existence du Domaine forestier. Le législateur a estimé que, seule, la domanialité de ces terres pouvait garantir valablement leur protection et leur pérennité. Contrairement à ce que l'on pourrait penser, toutes les forêts ne sont pas domaniales, certaines appartiennent à des particuliers ou à des collectivités.

Les terres du Domaine forestier relèvent de catégories juridiques différentes : Certaines sont immatriculées au nom de l'État et, par conséquent, ne peuvent plus faire l'objet de contestation ; d'autres sont en cours d'immatriculation au Tribunal Immobilier ou entre les mains des Commissions Techniques de Délimitation. La propriété de l'État porte à la fois sur le sol et sur la végétation.

Les droits d'usage :

Les populations qui résident à moins de 5 Km du Domaine forestier ont certains droits sur les forêts domaniales. Ces droits permettent à l'usager d'utiliser gratuitement certains produits forestiers ; ils portent principalement sur le pâturage, le ramassage du bois mort et le prélèvement d'autres produits tels que l'alfa, le palmier nain, le zgougou, le liège mâle, le diss. Ces droits sont règlementés par le Code qui définit de façon rigoureuse les populations usagères et les limites de l'exercice du droit d'usage. Cet exercice ne doit pas être en contradiction avec la bonne gestion et l'exploitation rationnelle du Domaine forestier.

Le droit d'usage ne peut être exercé que pour satisfaire les besoins personnels et familiaux de l'usager ; il ne peut en aucun cas l'exercer à des fins commerciales ou industrielles.

En contrepartie de la jouissance de ces droits, les usagers sont légalement responsables des dommages causés à la forêt dans les zones où ils résident.

Par ailleurs, chaque fois que la Direction des Forêts l'estimera nécessaire, il sera procédé au rachat des droits d'usage ou à leur limitation dans l'espace. En vue de protéger les jeunes plants contre la dent du bétail, certaines zones sont mises en défens, c'est à dire interdites au pâturage .



Conservation et exploitation du Domaine forestier

En ce qui concerne la végétation, la loi prévoit les modalités de sa conservation et de son exploitation rationnelle. C'est à cette fin que sont élaborés les aménagements sylvopastoraux des massifs forestiers.

Toujours dans le même souci de conservation, le Code forestier prévoit les mesures suivantes :

– La vente des produits du Domaine forestier ne peut se faire que par adjudication. La vente de gré à gré n'est autorisée que si le montant de la transaction est inférieur à 1000 dinars et, sous certaines conditions, au-delà.

– Les exploitants privés du Domaine forestier doivent se conformer à des règles spéciales dans l'exercice de leur travail (respect d'un cahier des charges, manipulation des produits, transport, etc...).

– L'extraction de matériaux (matériaux de construction minéraux) est soumise à l'autorisation de la Direction des Forêts. Celle-ci pourra délivrer des autorisations moyennant une redevance fixée par le Directeur.

– La chasse, la pêche, le pâturage et toutes les exploitations sont interdits dans les parcs nationaux. En effet, pour des raisons scientifiques ou d'utilité sociale (tourisme, loisir), il convient de conserver l'état naturel de ces zones .

Le droit d'usage au pâturage risque de devenir un fardeau insupportable pour le Domaine forestier.



Forêts et végétation forestière

La végétation forestière dans son sens le plus large occupe en Tunisie une superficie d'environ 2.500.000 ha dont environ 10% seulement, soit 270.000 ha sont couverts de forêts naturelles en bon état. Les 2.230.000 ha restants, dont une faible partie a été reboisée, sont couverts d'une végétation qui s'est substituée aux forêts détruites par le défrichage, la carbonisation et le surpâturage. Cette végétation dite de substitution se trouve sous la forme de maquis dans le Nord, de garrigues dans le Centre, et de steppes d'alfa et d'armoise dans le Centre et le Sud du pays.

FACTEURS DE REPARTITION DE LA VEGETATION

La répartition de la végétation forestière dans le pays est fonction de facteurs naturels (climat, sols) et de l'action des hommes.

Le bioclimat (synthèse des données climatiques : pluie, température, évaporation) combiné avec la répartition de la végétation conduisent à délimiter des zones territoriales appelées étages et sous-étages bioclimatiques. D'une manière générale, le volume de pluie définit approximativement les étages bioclimatiques de la manière suivante :

ETAGES BIOCLIMATIQUES PLUVIOMETRIE ANNUELLE

| | |
|------------|-----------------|
| Humide | plus de 700 mm |
| Sub-humide | de 500 à 700 mm |
| Semi-aride | de 300 à 500 mm |
| Aride | de 100 à 300 mm |
| Saharien | moins de 100 mm |

Le surpâturage rend difficile toute régénération naturelle de la forêt



La répartition de la végétation est aussi fonction de la nature des sols. Ceux-ci se répartissent en deux zones nettement distinctes : une zone à forte pluviométrie (+ de 700 mm) à sol acide argilo siliceux et une zone de plus faible pluviométrie à sol calcaire. Dans le Nord, en Kroumirie et dans les Mogods, partiellement dans le Cap-Bon, les sols argileux avec mauvais drainage naturel prédominent et reçoivent d'importantes quantités de pluies. Dans le reste des zones à végétation forestière, les sols sont calcaires. Si le calcaire est bien toléré en zone sub-humide, en zone aride il n'est supporté que par une végétation bien adaptée.

L'influence de l'action humaine est aussi déterminante que celle des facteurs naturels. Au cours des âges, l'homme a transformé la physionomie de la végétation et a très largement diminué l'aire qu'elle occupait. Le manteau végétal s'est considérablement réduit ; certains types de végétation sont en voie de disparition ou ont été transformés. Actuellement la situation se dégrade en beaucoup d'endroits à une cadence rapide. Dans les maquis non domaniaux des Mogods par exemple, en 10 ans, les défrichements ont réduit d'un tiers les superficies couvertes.

Les conséquences pour la protection des sols sont désastreuses d'autant plus que, très souvent, la situation est irréversible. L'équilibre naturel étant rompu, l'aridité progresse. Le capital sol et végétation accumulé par la nature est détruit en quelques décennies alors qu'il faudrait des siècles pour le reconstituer.

LES ESPECES FORESTIERES LOCALES

Le chêne-liège

Le chêne-liège est essentiellement situé dans le Nord-Ouest du pays, entre Bizerte et la frontière algérienne. Toutefois, il est encore représenté dans les zones les plus humides du Cap Bon et de la Dorsale tunisienne. Le chêne-liège a un



Forêt de chêne-liège (Ain Draham)



Carte schématique de la
végétation forestière

tempérament assez exigeant. En effet, il lui faut de la lumière, de la chaleur et de l'humidité. On le rencontre depuis le littoral jusqu'à 1200 mètres d'altitude. Il préfère les stations chaudes exposées au Sud, et en altitude, il se trouve généralement en association avec le chêne zeen. Bien que l'aire naturelle du chêne-liège s'étende sur 130.000 hectares, les peuplements n'en occupent que 55.000 hectares entre Nefza et Ghardimaou, soit une dégradation de la forêt de l'ordre de 60%.

Le chêne zeen

Le chêne zeen est localisé dans les zones les plus humides de la Kroumirie où il occupe des altitudes supérieures à 700 mètres. Il se trouve parfois en dehors de ses limites na-

turelles et descend jusqu'au bord de la mer, mais il se cantonne alors sur les versants frais et le long des oueds permanents ou dans les ravins ombragés. Les peuplements de chêne zeen sont assez peu dégradés et s'étendent sur une superficie de 10.000 hectares.

Le pin maritime

Le pin maritime n'existe à l'état spontané en Tunisie que dans le Nord-Ouest de la Kroumirie entre Tabarka et la frontière algérienne où il couvre une superficie de 5.000 hectares, généralement en association avec le chêne-liège.

Le pin d'Alep

Les forêts de pin d'Alep sont dispersées un peu partout à





Forêt dégradée de pin d'Alep (région de Makthar)

traverser le pays. On les trouve depuis le niveau de la mer jusqu'à 1600 m d'altitude. Toutefois, la plupart des peuplements se situent dans le Centre-Ouest du pays et plus particulièrement dans les gouvernorats du Kef et de Kasserine. Le pin d'Alep est l'arbre forestier occupant la plus grande surface. Toutefois, il a subi depuis très longtemps une pression humaine considérable et l'on peut estimer que la forêt actuelle ne couvre plus que 200.000 ha soit le quart de son territoire naturel. Les zones dégradées sont caractérisées par des garrigues à romarin et en partie par des steppes d'alfa.

Le thuya

Cette formation végétale trouve son optimum dans les zones à influence maritime du bioclimat semi-aride. Il est donc répandu dans le Sud du Cap Bon et à la pointe Nord-Est de la Dorsale jusqu'à Tébourba et Sbikha. La végétation à base de Thuya se présente comme une garrigue de composition voisine de celle du pin d'Alep.

Le chêne kermès

Le chêne kermès est localisé dans les zones à influence maritime. Il croît sur les terrains de grès du Nord de la Tunisie où on le rencontre sur les dunes côtières. La végétation à kermès se présente suivant les sols soit comme un maquis arbustif de 2 à 3 mètres de haut (sols sableux profonds), soit comme une garrigue d'1 mètre de haut (sols calcaires).

Le chêne vert

Le chêne vert n'occupe à l'état pur que des surfaces réduites en Tunisie. Il est le plus souvent mélangé avec du pin d'Alep.

Les génévriers

En Tunisie il existe deux espèces de génévriers : d'une part le génévrier oxycedre que l'on rencontre en abondance à l'état dégradé dans les forêts de pin d'Alep, d'autre part le génévrier de Phénicie qui caractérise les stations les plus arides du pin d'Alep et qui le remplace vers le Sud.

Le frêne, l'aune, l'orme

Le frêne, l'aune, et l'orme sont trois espèces que l'on rencontre fréquemment en Kroumirie dans les ravins frais et au bord des cours d'eau.

Le gommier

Le gommier ou *Acacia tortilis* est un arbre qui existe encore dans la région du Bled Thalha (Bouhedma, Gouvernorat de Sfax) et constitue un boisement dégradé, composé d'arbres très dispersés.

LES PRINCIPALES ESPECES FORESTIERES INTRODUITES

En plus des forêts naturelles, il existe plusieurs forêts artificielles créées par reboisements, dans lesquelles sont utilisées aussi bien des espèces locales que des espèces exotiques. Les principales espèces introduites sont les eucalyptus, les acacias, le pin pignon, les cyprès et les peupliers.

Les eucalyptus

Il existe environ 600 espèces d'eucalyptus ; une dizaine est couramment utilisée en Tunisie, en particulier *E. Gomphocephala*, *Occidentalis*, *Astringens*, *Camaldulensis* et *Microtheca*. Les variétés se distinguent soit par la texture de l'écorce soit par la forme des fleurs et des fruits. Le grand succès des eucalyptus s'explique par leur adaptabilité à des climats et sols différents et par le fait qu'ils peuvent être mis en exploitation dans un laps de temps relativement court, vu leur rapide croissance.

Les acacias

Les principales espèces d'acacias sont originaires d'Afrique du Sud (*Acacia horrida*) et surtout d'Australie (*Acacia cyanophylla*, *A. cyclopis*).

Généralement les acacias sont de bons fixateurs de dunes. Ils supportent le climat semi-aride ou aride et poussent sur sols sablonneux. Ils sont utilisés comme brise-vent ou comme arbre d'ornement et constituent également des réserves fourragères. Ils permettent aussi d'enrichir les sols.

Le pin pignon

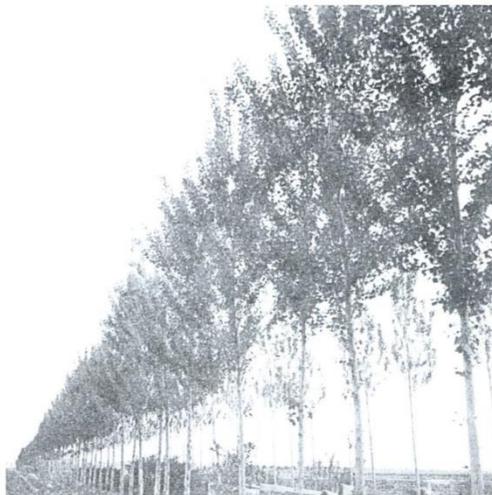
Le pin pignon est un arbre qui pousse naturellement du Portugal à l'Asie Mineure. Il s'est très bien acclimaté en Tunisie surtout dans la zone littorale où il atteint son optimum (de Tabarka au Cap Bon). Il supporte une pluviométrie allant de 300 mm à 1000 mm et préfère les sols profonds et siliceux. Les graines de pin pignon (*boundouq*) sont comestibles.

Les cyprès

Bien qu'il existe en Tunisie une espèce locale appelée Cyprès de Maktar dont la plus ancienne station se trouve dans la forêt de la Kessera, la plupart des cyprès sont introduits. Ils sont surtout utilisés comme brise-vent dans les régions du Cap Bon et préfèrent les sols sablonneux profonds n'ayant pas une teneur élevée en calcaire.

Les peupliers

Bien qu'il existe deux espèces locales, le peuplier noir et le



Le peuplier est utilisé comme brise-vent.

peuplier blanc, la plupart des peupliers utilisés sont introduits. Ces espèces proviennent principalement de Turquie, d'Italie et du Maroc, et sont utilisées sur des plantations en lignes de brise-vent dans le centre du pays, ou comme arbre d'ornement. Le peuplier est exigeant en eau et pousse très bien au bord des oueds. Il a une croissance rapide et résiste aux vents. Son bois est très recherché pour la fabrication des allumettes et du contre-plaqué d'emballage.

LA VEGETATION DE MAQUIS ET DE GARRIGUES

Les bruyères

Les bruyères forment, dans une assez grande proportion, le sous-bois des forêts de chêne-liège. La plus importante est la bruyère arborescente qui peut atteindre plus de 4 mètres de hauteur. Sa souche est utilisée pour la fabrication des pipes.

Le myrte

Le myrte est assez abondant dans les forêts de chêne-liège et de chêne-zeen. Il est situé en particulier dans les ravins et sur les sols fertiles et frais où il prend des dimensions assez appréciables et forme des fourrés impénétrables. Les distillateurs industriels s'intéressent surtout aux fleurs et aux feuilles pour en extraire de l'essence qui est utilisée dans la fabrication de parfums et de produits pharmaceutiques.

L'arbousier

On rencontre cette espèce d'arbuste dans les ravins frais et les sols fertiles, par pieds isolés ou par bouquets de quelques sujets. Ses fruits (arbouses) sont comestibles.

Le philaria

Cette espèce se présente en forêt à l'état d'arbrisseau ; sur les terrains fertiles et les ravins, le philaria peut atteindre les dimensions d'un arbre de plus de trois mètres de hauteur.



Vue de maquis dans les Mogods.



Aspect de garrigue avec pin d'Alep. Au 1er plan touffes de diss (region de Makthar)

Il se présente sous la forme de touffes claires ou denses formant, dans la plupart des cas, des nappes continues réparties sur les gouvernorats de Béjà, du Kef, de Kasserine, de Kairouan, de Sousse et de Siliana, et s'étendant sur une superficie totale d'environ 300.000 hectares. Cette plante est très intéressante par la qualité d'essence qu'elle peut fournir par distillation des jeunes pousses en fleurs.

Le tamarix

On rencontre le tamarix sur les bords de cours d'eau et dans les dunes. La principale utilité du tamarix est de fixer les talus, les berges des cours d'eau et les dunes de sable. Son utilisation comme brise-vent est aussi très courante.

L'oléastre

En forêt, l'olivier sauvage peut acquérir les dimensions d'un arbre ; mais dans la plupart des cas, il se présente sous forme de cépées (touffes de jeunes tiges de bois) de 4 à 5 mètres de haut et prend alors le nom d'oléastre. On le rencontre sur les sols calcaires et il supporte les climats arides.

Le palmier nain

Cette espèce est surtout présente sur les régions côtières du Nord. Ses feuilles sont utilisées pour la fabrication du crin végétal et pour la confection des balais.

Le romarin

Le romarin est une plante accompagnatrice du pin d'Alep.

L'ALFA

Les formations à base d'alfa sont celles qui couvrent les surfaces les plus grandes en Tunisie. Une partie d'entre-elles dérive, par dégradation, d'une végétation à pin d'Alep ou à genévrier ; d'autres semblent naturelles. Presque le tiers des nappes alfatières se trouve sur des plaines tandis que le reste est situé sur des massifs. L'aspect des steppes d'alfa est très variable, depuis les hautes et denses steppes de plaines jusqu'aux steppes clairsemées de Matmata. Les nappes alfatières présentent actuellement différents états de dégradation car elles sont soumises à une pression humaine qui se manifeste par l'extension de la céréaliculture et le surpâ-

turage ; les nappes de plaine qui sont les plus productrices d'alfa, sont celles qui subissent le plus cette pression. Du point de vue industriel, cette plante est très recherchée pour sa production de pâte de cellulose utilisée dans la fabrication du papier, pour l'artisanat, et la sparterie domestique.

Une place à part doit être réservée au CALLIGONUM dont les formations s'étendaient sur un territoire naturel très vaste situé à l'extrême Sud du pays. Il s'agit d'une végétation à physionomie extrêmement ouverte et en voie de disparition. Le Calligonum est cependant une espèce particulièrement précieuse pour la fixation des sables.

Aspect de la nappe alfatière (région de Kasserine)



Gestion et protection des forêts

Les forêts ont besoin d'être entretenues, soignées, surveillées. Une partie très importante du travail des techniciens forestiers est réservée quotidiennement à ces tâches qui doivent permettre de maintenir la forêt en bon état, et d'assurer sa conservation et son développement.

La forêt peut être considérée comme une association de végétaux de toutes natures et de toutes tailles, qui évolue naturellement selon un cycle universel (naissance, croissance, vieillesse, mort). Dans une forêt, vierge de toute intervention humaine, la loi naturelle est seule à jouer. Des essences de peu de valeur peuvent croître au détriment de bois précieux. Les vides créés par le vent, la foudre, les ravages d'insectes ne seront pas comblés. Les régénérations seront anarchiques et insuffisantes.

Pendant très longtemps l'homme a considéré la forêt comme un réservoir intarissable de produits dans lequel il pouvait puiser à sa guise et selon ses besoins, sans se soucier de reconstituer les surfaces déboisées. Le vieillissement de plus de 50% des peuplements qui caractérise les forêts tunisiennes résulte en partie d'un tel état d'esprit. Les forêts sont d'autant plus vulnérables qu'elles sont aussi exposées aux incendies, aux insectes parasitaires et aux actions de l'homme.

L'AMÉNAGEMENT DES FORETS

La sylviculture, enseignée dans les écoles forestières, propose des techniques permettant de régénérer et d'exploiter rationnellement les forêts de façon à assurer leur pérennité.

Toutefois, l'application des techniques sylvo-pastorales définie par les plans d'aménagement n'a été envisagée qu'à partir de 1965. Auparavant, les forêts tunisiennes n'étaient exploitées qu'en fonction de la demande du marché. Seule la récolte du liège était organisée et planifiée.

L'aménagement des forêts consiste en l'établissement d'un programme s'étalant sur une période de 20 ans et qui prévoit de façon concrète l'ensemble des opérations sylvicoles. Les zones forestières aménagées sont divisées en séries (unités d'aménagement) comprenant chacune plusieurs parcelles pour lesquelles sont prévus divers travaux de régénération, d'amélioration et d'exploitation. L'ensemble de ces données sont consignées dans un document appelé *Plan d'aménagement* qui a à la fois un caractère technique et juridique.

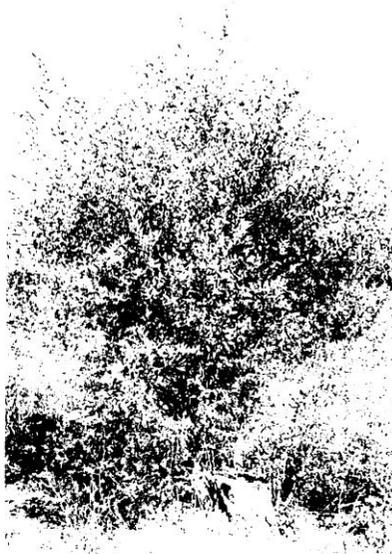
Durant ces dix dernières années (1965-1975), la Direction des Forêts a réalisé plus de 95 études d'aménagement concernant une superficie forestière de plus de 271.000 hectares de forêts naturelles et artificielles.

LES OPERATIONS SYLVICOLES

Régénération naturelle

Plus de 50% des peuplements de pins et de chênes ont atteint un âge déclinant, leur régénération n'ayant jamais été envisagée dans le passé. Il s'ensuit que 20 à 50% de la surface totale aménagée doit être régénérée. Dans ces zones, on procède généralement à des «coupes de régénération progressive» qui assurent graduellement le remplacement

du vieux peuplement en déclin par des jeunes semis qui, protégés par les arbres adultes, trouvent de meilleures conditions de développement. Ces coupes sont réalisées suivant une méthode bien précise, permettant l'exploitation des vieux arbres, tout en assurant le développement harmonieux des jeunes semis.



Régénération artificielle

Dans certaines régions, les conditions de dégradation sont telles que la régénération dite « naturelle » ne suffit pas et ne permet pas d'obtenir les résultats escomptés. L'intervention de l'homme est alors indispensable pour aider la nature et assurer la survie de la forêt par des techniques de préparation du sol, par la plantation ou le semis de graines, et par l'élimination de la végétation concurrente.

Rajeunissement par rejets de souches

La régénération et le rajeunissement de certaines espèces telles que l'eucalyptus et l'acacia, et dans une certaine mesure les chênes, s'effectuent soit par semences, soit par rejets de souches. Dans ce cas, les vieux arbres sont coupés à la base ; sur les souches apparaissent ensuite des rejets formant ce qui est appelé un « taillis ». Suivant les besoins en bois

◀ Régénération de chêne-liège.

▽ Rajeunissement d'Eucalyptus par rejet de souche.



fixés par le plan d'aménagement, ces rejets seront soit éliminés en partie au profit de plus vigoureux afin d'obtenir un bois de qualité (bois d'œuvre et industrie), soit laissés tels quels pour satisfaire les besoins de bois de service (perches, piquets, tuteurs).

Amélioration des forêts

Dans les zones qui ne nécessitent pas une régénération, on procède à des coupes d'amélioration et d'éclaircie : elles consistent à dégager les meilleurs arbres de leurs concurrents de moindre valeur, de façon à procurer aux premiers la lumière, l'espace et le sol nécessaires à leur développement.

LES AMELIORATIONS ET AMENAGEMENTS PASTORAUX

La forêt et les maquis ont de tout temps été utilisés comme pâturage. Mais la superficie des parcours s'est considérablement réduite au profit des cultures ; entre 1890 et 1973, 2,7 millions d'hectares ont été soustraits aux parcours.

Reboisement de pin maritime (région de Aïn Draham)



Exploitation d'un peuplement d'Eucalyptus

Cette diminution spectaculaire a détruit l'équilibre agropastoral qui existait auparavant, ce qui a eu pour effet direct d'intensifier le surpâturage des zones forestières qui doivent satisfaire non seulement les besoins des troupeaux appartenant aux usagers, mais également ceux d'autres troupeaux pendant les périodes de disette. C'est en partie pour essayer de remédier à cette situation que la Direction des Forêts a entrepris depuis quelques années des actions d'amélioration pastorale qui visent à l'accroissement du potentiel fourrager dans les zones forestières.

Il s'agit essentiellement de créer de nouvelles ressources fourragères pour les usagers de la forêt, d'une part pour compenser les ressources qui leur sont ôtées par la mise en défens des zones reboisées, d'autre part pour éviter le sur-



Il est nécessaire de créer de nouvelles ressources fourragères pour le cheptel des usagers.

pâturage et par conséquent la dégradation, tout en augmentant la productivité du cheptel en lui assurant une meilleure alimentation.

La Direction des Forêts procède à l'amélioration des parcours dans les zones forestières par la plantation d'espèces fourragères telles que le cactus et l'atriplex, par l'installation de prairies permanentes (trèfle, raygrass) dans le Nord du pays, et par la création de réserves fourragères sur tout le territoire. Ces réserves occupent actuellement 130.000 hectares qui sont occasionnellement ouvertes aux troupeaux lors de disette et en cas de calamité.

Par ailleurs, les différents Plans d'aménagement des forêts prévoient plusieurs actions pastorales. C'est ainsi que certaines parcelles, trop dégradées sont affectées exclusivement au pâturage.

LA PROTECTION DES FORETS

La protection des forêts contre le feu, les insectes, l'action humaine et animale, est une des tâches principales de la Direction des Forêts. C'est une action d'autant plus importante que les forêts tunisiennes sont, comme il a été vu précédemment, très vulnérables.

PROTECTION CONTRE LE FEU

Le feu est l'un des ennemis les plus dangereux de la forêt, des broussailles et des nappes alfatières. Un incendie, même limité, provoque souvent des dommages considérables. La destruction définitive de la Forêt peut même en résulter. Plus de 1200 ha de forêt sont ravagés annuellement par le feu en Tunisie. Toutefois, l'étendue des forêts incendiées annuellement ne représente plus que le quart des superficies forestières touchées par le feu avant l'indépendance.

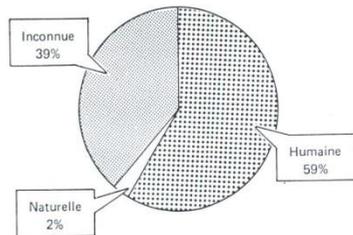
SUPERFICIES PARCOURUES PAR LE FEU

| Périodes | Nombre d'incendies | Superficies incendiées (en ha) | Moyennes annuelles (en ha) |
|-----------|--------------------|--------------------------------|----------------------------|
| 1903-1955 | 2589 | 258.544 | 4878 |
| 1956-1965 | 329 | 18.788 | 1979 |
| 1966-1975 | 885 | 12.797 | 1280 |

L'origine des incendies est difficile à établir avec certitude. Toutefois, comme le démontre le graphique ci-dessous, l'homme est presque toujours directement ou indirectement responsable.

FARES
me

Origine des incendies



ORIGINE HUMAINE

17,1% fabrication de charbon
16,3% incendies volontaires
23,7% mégots et cigarettes
42,9% accidents : incinération de chaumes, étincelles d'engins...
100%



Forêt incendiée

Les incendies se déclarent en grande majorité (70 à 80%) pendant les périodes de sécheresse. Dans les zones méditerranéennes, les risques d'incendies augmentent depuis le printemps jusqu'à la fin de l'été. Les forêts les plus menacées sont celles de pins et de chênes à sous-bois dense. La Direction des Forêts, par l'intermédiaire de ses services régionaux, est chargée de veiller au respect et à la bonne application des règlements prescrits par le Code forestier en matière d'incendie.

Elle est également chargée d'assurer l'infrastructure nécessaire à la lutte préventive contre les incendies :

- Les postes de vigie, installés sur les hauteurs, permettent de signaler la naissance de tout foyer d'incendie.
- Un réseau de pistes périodiquement entretenues facilite l'accès.
- Des pare feu sont créés et régulièrement entretenus. Ce sont des bandes de largeur variable (10 à 60 m) dépouillées de toute végétation. Ils empêchent ainsi le feu de passer d'un massif forestier à l'autre.

Durant la période estivale, le personnel et le matériel des services régionaux de l'administration forestière sont mobilisés à tout moment pour intervenir en cas d'incendie. Les usagers participent activement à la lutte contre le feu.

PROTECTION CONTRE LES INSECTES PARASITAIRES

Les attaques parasitaires qui apparaissent chaque année et notamment dans les pineraies et les suberaies aggravent la dégradation des forêts. Des milliers d'hectares de pins, de chênes et d'eucalyptus sont atteints annuellement par les insectes.

- *Le phoracantha semi-punctata* fut signalé pour la première fois en 1962. C'est un insecte d'origine australienne qui s'attaque à certaines espèces d'eucalyptus affaiblis, entraînant ainsi leur mort.

La lutte contre cet insecte a débuté en 1966 en utilisant la méthode des arbres pièges. La méthode consiste à faire pondre les insectes dans des arbres préalablement préparés : ces arbres sont abattus, ébranchés, et leur tronc fendillé. Les insectes préfèrent effectuer leur ponte dans les encoches ainsi pratiquées, au lieu de s'attaquer aux arbres sains. Après une durée de 40 jours ces arbres pièges sont ramassés et écorcés ou incinérés.

- *La chenille processionnaire*, quant à elle, s'attaque aux pins. Elle défeuille les arbres et entraîne une diminution de leur croissance de l'ordre de 20 à 30% selon les régions. La lutte contre ce ravageur est indispensable surtout dans les jeunes reboisements de moins de 10 ans. La méthode préconisée consiste en l'échenillage classique ; coupe et incinération des nids.

- *Le lymantria dispar* est une espèce qui s'attaque aux chênes. Les chenilles sont parfois très abondantes et défont complètement les arbres. La lutte contre cet insecte consiste à pulvériser une solution de DDT au moment de l'éclosion des chenilles. En hiver, il suffit d'écraser les pontes.

- *Le blastophagus piniporda* provoque le dépérissement des pins. L'attaque de cet insecte qui a été observée principalement dans les peuplements de pin maritime (Remel) n'est cependant pas très importante. L'arbre une fois attaqué, doit être exploité.



Attaque de
Lymantria dispar
et défoliation.



Nid de chenilles
proceSSION-
naires

LA PROTECTION DE LA FAUNE SAUVAGE

De par son climat et sa situation géographique, la Tunisie renferme une faune riche et variée. On distingue environ soixante quinze espèces de mammifères, quatre cents espèces d'oiseaux et plus de cinq cents espèces de reptiles, batraciens et poissons. Bien que notre pays ne risque pas encore de connaître «le printemps silencieux», un certain nombre d'espèces sauvages deviennent de plus en plus rares. Aussi, on cherchera d'une part à augmenter le gibier et d'autre part, à protéger les espèces en voie de disparition telles que le cerf de Berberie, la gazelle de montagne et le buffle d'Ichkeul. Une partie importante du Code forestier est consacrée à la chasse et à la protection de la faune sauvage.

Couple de cerfs de Berberie



Au sein de chaque arrondissement des forêts a été créée une brigade mobile de chasse chargée de faire respecter les règlements prescrits par le Code forestier.

En outre, la Direction des Forêts est chargée de :

- la création de parcs nationaux et de réserves de faune où sont protégées intégralement la faune et la flore. Le premier Parc National a été créé à Bou-Hedma dans le gouvernorat de Sidi Bouzid ; d'autres sont en cours de création tels que ceux de l'Ichkeul (Bizerte), Djebel Chambi (Kasserine) et l'île de Zembra (Cap Bon) ;
- l'aménagement et la protection des zones humides (lacs et sebkhs) tels que les lacs de Tunis et de l'Ichkeul, les Chotts, Sebkhs Kelibia, Sidi El Hani et El Jem, pour la conservation des oiseaux d'eau sédentaires ou migrateurs ;
- la production artificielle de gibier sédentaire aux fins de repeuplement dans les deux centres d'élevage de Dar-Chichou (faisans) et de Mraissa (perdrix) situés au Cap-Bon.

Deux oies de Numidie, oiseau migrateur protégé



La lutte contre l'érosion et la désertification

L'ÉROSION

De tous les dons de la nature, aucun n'est plus indispensable à l'homme que le sol. Avec la lumière et l'eau, le sol nourrit toute vie végétale et sert de support à toute vie humaine et animale.

Les sols ont constamment évolué sous l'action de la pluie et du vent : les pluies ont modelé la surface de la terre (*érosion hydrique*) et le vent a transporté du sol d'un endroit à un autre, sous forme de poussière et de grains de sable (*érosion éolienne*).

Sous une couverture d'herbe, d'arbustes et d'arbres, le sol se trouve protégé à la fois contre l'action des eaux de ruissellement et contre les effets du vent. Cette situation d'équilibre a été modifiée à partir du moment où les hommes ont commencé à cultiver la terre. Avec la croissance démographique les besoins en terres de culture ont augmenté. C'est ainsi que des sols pauvres en pente sont mis en culture. Ceci combiné avec de mauvaises pratiques agricoles allait provoquer en l'espace de quelques décennies des dégâts considérables.





*Les superficies érodées
deviennent impropres
à toute culture.*

LES PHENOMENES D'ÉROSION

Les conditions naturelles de la Tunisie en font une contrée particulièrement exposée à l'érosion. Combinées aux vicissitudes de l'histoire, ces conditions ont fait de ce pays l'un des plus érodés du bassin méditerranéen. En effet, plus de 80% des sols tunisiens sont soumis à l'érosion, dont près de la moitié à une érosion particulièrement grave.

L'érosion hydrique

L'érosion hydrique provoque un remodelage continu du relief, par l'action physique et chimique de l'eau. En tombant sur le sol, l'eau ruisselle, emportant des quantités plus ou moins grandes de matériaux ; il en résulte la formation de ravins, le décapage et le lessivage des sols. L'intensité de l'érosion hydrique dépend de plusieurs facteurs dont la nature des sols et leur topographie, l'importance du couvert végétal, le régime des pluies et la température.

L'érosion éolienne

Ce type d'érosion causé par le vent ne se manifeste que sur les terrains nus ou couverts d'une végétation insuffisante pour protéger le sol : les vents rasants entraînent le sable et les particules de bonne terre (humus) qui vont s'accumuler plus loin. La formation des dunes est le résultat direct de l'érosion éolienne, qui est elle-même une conséquence de la dégradation ou de la disparition de la couverture végétale. Ces dunes en mouvement, tant littorales (Bizerte, Tabarka, Cap Bon) que continentales (Gafsa, Gabès, Medenine, Kairouan) constituent une menace constante pour les cultures, les agglomérations, les infrastructures et les voies de communication.

Ces deux types d'érosion se manifestent de façon inégale dans les diverses régions du pays : l'érosion hydrique est particulièrement importante dans le Nord et le Centre du pays alors que l'érosion éolienne est intense surtout dans le Centre et le Sud.

CAUSES ET CONSÉQUENCES

Les causes

De par sa situation géographique entre la méditerranée au Nord et le Sahara au Sud, la Tunisie est soumise à des facteurs climatiques (pluies, températures, vents) extrêmement agressifs. Les pluies, très irrégulières, généralement brèves et abondantes, provoquent un ruissellement violent. Les chaleurs estivales, quant à elles, dessèchent le sol et l'exposent à l'action des vents.

Le climat et la nature des sols sont donc à l'origine de l'érosion éolienne et hydrique ; mais ces facteurs se conjuguent avec d'autres, directement ou indirectement liés à l'activité des hommes, et sur lesquels il faut particulièrement insister. Durant ces dernières décennies, les phénomènes d'érosion se sont intensifiés pour les trois raisons suivantes :

- **Diminution considérable de la végétation forestière.** Sous la pression de plusieurs facteurs — dont la colonisation étrangère — les superficies couvertes de forêts se sont considérablement réduites du fait de défrichements sur des surfaces très importantes. Dans les forêts restantes, l'exploit-

Destruction du sol par l'érosion



Une des principales causes de l'érosion est la destruction du couvert végétal.

tation souvent abusive et le surpâturage ont progressivement dégradé et éclairci les maquis et les garrigues qui ne sont alors plus capables de jouer pleinement leur rôle protecteur ; les superficies dégradées ou dénudées étant la plupart du temps des terrains en pente très sensibles à l'érosion, une fois déclanché, le phénomène va en s'accélégrant. D'autre part, la recherche de combustible ligneux, dans le Centre et le Sud en particulier, conduit la population à extraire du sol les racines des plantes, ce qui rend les sols plus friables et par conséquent plus sensibles à l'action des vents.

- **Réduction et dégradation des terrains de parcours.**

Depuis le début du siècle la Tunisie a connu une extension considérable des superficies cultivées, extension qui a eu pour effet de réduire les espaces qui étaient auparavant utilisés comme terrains de parcours. Le bétail — dont l'effectif s'est probablement accru — dispose de moins d'espace : la végétation naturelle a été surpâturée, un peu partout elle s'est rarefiée et, dans certains cas, elle a quasiment disparu. Le sol ayant perdu sa protection végétale est alors soumis directement à l'action des vents et de l'eau.



Les sols nus et en pente sont particulièrement sensibles à l'érosion.

■ *Les pratiques culturales.* Les sols mis en culture deviennent plus sensibles à l'érosion. Cette sensibilité s'accroît encore lorsque sont utilisées des techniques culturales inappropriées. L'utilisation des instruments à disque, et la technique du «dry – farming» pratiquée surtout pendant la période coloniale, ont augmenté considérablement l'érodibilité des sols. D'autre part, le labour dans le sens de la pente qui est encore pratiqué couramment, accélère le phénomène de dégradation : l'eau ruisselle dans les sillons entraînant avec elle terre et sels minéraux.

Le labour dans le sens de la pente accélère l'érosion.



Les conséquences

Les conséquences de l'érosion hydrique sont multiples, et toutes aussi graves les unes que les autres :

- *Perte de sol et de fertilité* : les eaux de ruissellement entraînent la couche arable dans les oueds, les sebkhat ou la mer ; cette perte de terre se traduit par une réduction des superficies cultivables, une diminution de la fertilité et, par une baisse de la production agricole.
- *Perte d'eau* : les pertes d'eau sont aussi considérables on estime entre 2 à 3 milliards de mètre cubes, l'eau qui se perd chaque année par ruissellement vers la mer et les sebkhat.

Les crues d'oued arrachent de la terre qui va se déposer dans les retenues des barrages.



- *Diminution de l'alimentation des nappes souterraines* : Quand le ruissellement augmente, les nappes sont moins alimentées, le niveau d'eau des puits baisse les cultures irriguées diminuent.

- *Sédimentation et colmatage des barrages* : les barrages en Tunisie sont menacés par la sédimentation, et certains sont déjà comblés ; l'accumulation de sédiments diminue leur capacité utile et réduit énormément la durée de leur utilisation.

- *Destruction des cultures et stérilisation des plaines* : les oueds en crue débordent de leur lit, détruisant sur leur passage les cultures qui sont emportées par les eaux. Certaines plaines inondées sont stérilisées par l'accumulation des eaux et des dépôts solides qui asphyxient les plantes ou rendent la culture impossible. Les limons déposés sont parfois fertiles mais souvent stériles ; les plaines riches perdent ainsi de leur valeur.

- *Colmatage des réseaux de drainage et d'irrigation* : les alluvions entraînées par les eaux viennent se déposer dans les fossés d'assainissement et les réseaux d'irrigation ; il faut constamment les curer et les entretenir à grands frais.

Les conséquences de l'érosion éolienne peuvent être saisies à travers quelques exemples pris dans le gouvernorat de Gabès et illustrant l'ampleur de la désertification. En effet, au début du siècle presque, tous les massifs et les grandes steppes de ce gouvernorat, étaient couverts d'une végétation naturelle (arbusive et herbacée) ; actuellement, sauf en quelques points très réduits, cette végétation à presque complètement disparu. Des villages ont été entièrement envahis par les sables : *Ebnes* (entre 1950-1972) *Ghlessia* (entre 1943-1946) ; quant à l'ancienne oasis de *Kébili*, elle se trouve en grande partie enfouie sous le sable. Par ailleurs, plusieurs autres villages et périmètres irrigués sont touchés : *Douz* - *Becheri* - *Ksar Ghilane* - *Barghoutia*. De nombreux points d'eau ont été également comblés ; la plupart d'entre

eux ne sont plus utilisables et certains doivent faire l'objet de travaux de curage permanent.

D'une manière générale, l'érosion provoque un appauvrissement croissant du pays, car chaque année qui passe se solde par des pertes en sol, en éléments nutritifs, en eau et, malheureusement, ces pertes sont définitives. En fin de compte, le patrimoine naturel se dégrade et l'agriculture s'appauvrit de plus en plus.

LES MOYENS DE LUTTE

C'est avant tout de la présence ou de l'absence d'une végétation sur les sols que dépend leur protection. Les travaux de C.E.S. s'efforceront de restaurer la végétation, de réduire le ruissellement des eaux et de diminuer leur vitesse, de retenir le maximum de matériaux solides en amont. Mais l'action de C.E.S. est aussi préventive en agissant sur les techniques culturales, l'organisation des pâturages et en conservant la végétation là où elle existe encore.

Les moyens techniques

Les techniques utilisées concernent tout d'abord la protection des sols et la récupération des eaux de ruissellement. Elles s'appliquent principalement aux reliefs montagneux mais également aux terres cultivées des plaines et des côtes où sévit l'érosion. Les techniques de C.E.S. ont été utilisées en Tunisie depuis l'antiquité ; les techniques traditionnelles telles que les « *tabias* », les « *Jessours* », les « *M'gouds* », et les « *Mes kats* » sont connues depuis fort longtemps surtout dans le Centre, le Sud et le Sahel.

TECHNIQUES TRADITIONNELLES DE C.E.S.

Les *tabias* sont des levées de terre généralement plantées de cactus épineux qui sont destinées à retenir l'eau de ruissellement dans les parcelles.

Les *Jessours* sont des petits barrages déversoirs construits en pierre au travers des ravins. L'accumulation de terre et d'eau derrière eux permettent la culture.

Les *M'gouds* sont des canaux qui récupèrent une partie des eaux de crues dans les oueds pour le diriger vers les parcelles cultivées.

Les *Meskats* dirigent l'eau de ruissellement vers des parcelles entourées par une *tabia* qui retient l'eau.

Ces techniques traditionnelles ont été depuis lors complétées par une vaste gamme de techniques nouvelles plus élaborées.

TECHNIQUES MODERNES DE C.E.S.

Les banquettes de plantation

Les *ados de parcours* sont des levées de terre de faible importance.

Les *murettes en pierre sèche* sont construites après l'épierrage des parcelles.

Les *haies vives* sont des lignes de cactus, ou d'*atriplex*, plantées en courbe de niveau.

Les *seuils en pierre sèche* sont des petits barrages disposés dans les ravins pour briser la vitesse de l'eau et pour étaler les crues.

Les *lacs collinaires* sont réalisés à partir de petits barrages en terre, pour contrôler le ruissellement et emmagasiner de l'eau.

Les *cuvettes individuelles* sont des levées de terre en forme de demi-cercle disposées autour des arbres fruitiers pour récupérer les eaux de ruissellement.

A ces techniques de C.E.S. viennent s'ajouter des techniques culturales antiérosives qui, d'une manière générale, concernent tous les sols agricoles du pays.

Une technique de lutte contre l'érosion : les cuvettes de plantation



*Chaque bassin-versant hydrographique doit être traité contre l'érosion
Au 1er plan cuvettes, au 2è plan banquettes.*



Banquettes plantées d'oliviers.

TECHNIQUES CULTURALES ANTI-ÉROSIVES

Les *bandes alternées* sont des successions de bandes où les céréales alternent avec la jachère ou une autre culture.

Les *bandes enherbées* sont des bandes de 2m de large occupées par une végétation pérenne.

Les *banquettes à profil amorti* sont de larges ondulations en courbes de niveau créées par le labour pour diminuer la pente des parcelles.

Les *prairies permanentes* et les *assolements fourragers* diminuent l'érosion par la présence de végétation.

On ne peut assurer une lutte suffisante contre l'érosion que si chaque hectare situé à l'intérieur d'un bassin versant hydrographique est traité conformément à sa vocation et à son aptitude. L'utilisation des terres ainsi que les mesures antiérosives sont déterminées en fonction de la profondeur du sol, de la pente, du degré de l'érosion et des conditions climatiques. C'est ainsi que la culture doit être limitée aux terres profondes à pente faible ; les terres situées sur les pentes fortes, et les sols qui ont souffert de l'érosion doivent être maintenus en pâturages, parcours et forêts. Les façons culturales appropriées telles que le labour en courbes de niveau ou la pratique des bandes alternées, l'emploi d'espèces adaptées et améliorantes, le traitement d'exutoires, l'implantation de terrasses et de banquettes et la construction des jessours sont des moyens recommandés pour protéger les sols contre l'érosion.

Les moyens législatifs

L'érosion en Tunisie est un problème national qui engage la responsabilité de tous les citoyens et exige la participation de chacun. C'est, entre autres, la raison pour laquelle des lois ont été mises au point.

Le décret du 6 octobre 1949 :

- définit les responsabilités respectives de l'État et des particuliers dans l'action à mener pour la défense et la restauration des sols.

Il existe des techniques appropriées pour chaque cas d'érosion. Ici vue aérienne de banquettes occupées par une végétation pérenne.



- crée le Conseil Supérieur de Défense et Restauration des Sols (D.R.S.), et les Périmètres Généraux de D.R.S.
- précise les modalités institutionnelles de participation des propriétaires (Associations syndicales des propriétaires).

La participation financière de l'État est prévue, en particulier dans le cadre de la déclaration «d'utilité publique» : au sein d'un périmètre général de D.R.S. le Ministère de l'Agriculture, peut déclarer d'utilité publique l'exécution de certains travaux, lesquels sont alors réalisés aux frais de l'État sans que les propriétaires puissent s'y opposer. En plus des travaux qu'il finance et réalise directement, l'État met à la disposition des propriétaires et exploitants des prêts et subventions.

Le Décret 77-195 du 17 février 1977 précise les formes d'encouragement que l'État met en oeuvre pour la conservation des eaux et du sol. L'arrêté du 1er Avril 1977 fixe les taux des subventions et prêts accordés aux exploitants agricoles au titre de cet encouragement. Les subventions peuvent couvrir 40 à 90% du coût des actions de C.E.S. dont le plafond est fixé entre 30 et 140 dinars par hectare. L'auto-financement est de 10%.

D'autres textes de loi ont été prévus pour lutter contre l'érosion ; c'est le cas de certains articles du code forestier et de la loi du 2 Octobre 1958 qui prévoit l'obligation d'effectuer les opérations culturales et les plantations en courbe de niveau.

L'application de cette législation devra permettre de limiter les phénomènes d'érosion sur les terrains agricoles et d'entreprendre les travaux sur une grande échelle.

LES RÉALISATIONS

Des travaux de C.E.S. ont été réalisés dans tout le pays mais plus particulièrement dans le Nord le Centre. Les travaux ont été exécutés pour protéger les barrages, les agglomérations, les périmètres irrigués, et plus généralement les terres de culture. Depuis 1962, les travaux de C.E.S. ont porté sur plus de 800.000 hectares. Parallèlement, des lacs

collinaires ont été construits et des terrains de parcours ont été aménagés pour les protéger contre l'érosion.

LA DÉSERTIFICATION

Phénomène complexe, la désertification peut être définie par la raréfaction de la vie végétale et animale dans les régions de climat aride. Cela se manifeste, entre autres, par l'extension de paysages désertiques formés d'ensembles dunaires et de terrains caillouteux. L'érosion éolienne est parmi les facteurs les plus importants qui provoquent la désertification. Dans ce domaine, la Direction des Forêts est principalement chargée de la lutte contre l'envahissement des sables afin de protéger les oasis, les terrains de culture, les agglomérations et les voies de communications.

LES MOYENS DE LUTTE CONTRE L'ENVAHISSEMENT DES SABLES

Les techniques

La technique traditionnelle utilisée en Tunisie pour la lutte contre l'envahissement des sables est basée sur deux principes. Tout d'abord il convient de *stabiliser* les dunes en arrêtant le sable qui vient les alimenter, ensuite de les *fixer* par des plantations. Bien que d'autres techniques soient expérimentées, la technique traditionnelle semble encore actuellement la plus efficace.

STABILISATION

La méthode utilisée depuis fort longtemps consiste à poser un obstacle perpendiculaire au vent dominant, provoquant son ralentissement, par la confection d'une palissade en feuilles de palmiers ou de plaques ondulées en amiantement, devant lesquelles chutent et s'accablent les grains de sable. De ce fait, les palissades sont annuellement rehaussées jusqu'à ce que la dune artificielle ainsi créée atteigne son profil d'équilibre.

FIXATION

Une fois stabilisées, les dunes font l'objet de travaux de plantation. La sécheresse des dunes n'est souvent qu'apparente et, dans bien des cas, elles conservent une humidité suffisante pour entretenir la vie des plantes.

La surface comprise entre la dune artificielle et le site à protéger est également plantée, de manière à assurer une fixation des sables aussi complète que possible.

Certaines espèces ligneuses telles que le tamarix, le calligonum, certaines variétés d'acacia et d'atriplex ainsi que les espèces spontanées buissonnantes permettent non seulement de fixer les sables, mais également de constituer des ressources fourragères non négligeables, des bandes de protection contre le vent, ainsi que des abris pour l'homme et son bétail.

Les moyens préventifs

Il ne suffit pas de lutter contre les effets de la désertification, encore faut-il la prévenir en s'attaquant aux causes. Comme il a été dit précédemment, le surpâturage et la recherche de bois de feu sont, dans le Centre et le Sud, à l'origine de l'érosion éolienne et, par conséquent, de la désertification et de l'envahissement des sables. L'aménagement



Fixation de dune littorale.

des parcours collectifs et domaniaux, confié en 1974 à la Direction des Forêts, devra permettre de réduire le surpâturage et de faire observer une organisation des parcours compatible avec la conservation de la végétation. Si, jusqu'à présent, peu d'actions ont été entreprises pour réduire la consommation des combustibles ligneux, un certain nombre de mesures ont été proposées. Ces mesures tendent à favoriser la substitution aux combustibles ligneux, d'autres combustibles (gaz-oil, pétrole, gaz) en réduisant les prix de ces produits et en subventionnant les appareils qui les utilisent.

A plus long terme, il sera nécessaire de parvenir à une utilisation plus rationnelle des sols dans les Centre et le Sud du pays. Cette rationalisation portera principalement sur l'utilisation de techniques agricoles adéquates et sur le respect de la vocation des sols, particulièrement en ce qui concerne la culture des céréales.

*Palissade de feuilles de palmier
pour stabiliser une dune.*

LES RÉALISATIONS

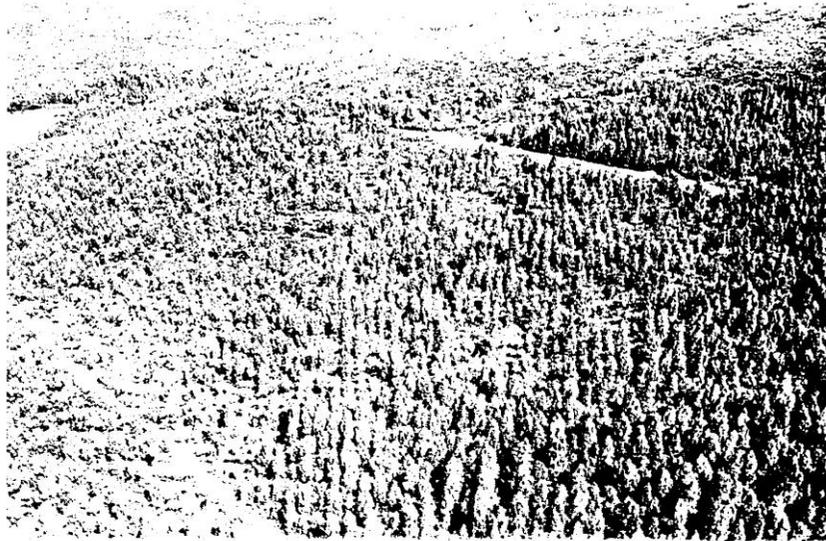
Les travaux de lutte contre l'envahissement des sables ont permis de protéger une superficie d'environ 32.000 hectares, par la création et le rehaussement de 2.500 km de dunes artificielles et par des plantations ponctuelles couvrant 1600 Ha. Ces travaux ont été entrepris surtout dans les oasis (Nefta, Tozeur, Kébili) pour la protection des terres de culture, des agglomérations et des voies de communication.

Les travaux d'aménagement pastoral, entrepris dans les gouvernorats de Gabès et de Medenine surtout, participent aussi à la lutte contre l'envahissement des sables dans la mesure où l'application des aménagements permettra de sauvegarder la végétation naturelle. Ces travaux portent sur 200.000 Ha situés à Oglat Merteba (gouvernorat de Gabès) et à Chennini et Douiret (gouvernorat de Medenine).



Les reboisements

Reboisement de production dans le Nord.



Le manteau forestier tunisien est insuffisant pour protéger les sols qui sont dangereusement soumis à l'érosion d'où la nécessité d'effectuer des **reboisements de protection**, principalement dans le Sud et le Centre du pays, pour protéger les sols, les cultures, les parcours, les agglomérations et les infrastructures.

D'autre part, comme les besoins de la Tunisie en bois et en produits dérivés ne sont satisfaits qu'à 10% par la production nationale, le pays est largement tributaire de l'étranger. La consommation de combustibles ligneux, quant à elle, est très importante et appauvrit d'une manière alarmante le tapis végétal. Il était par conséquent nécessaire de créer des **reboisements de production**, c'est à dire des forêts artificielles dont la production serait susceptible de diminuer les importations de bois, et d'alléger la pression exercée sur les forêts pour la fourniture de bois de chauffage. Ces reboisements intensifs ont été généralement entrepris dans les régions les mieux arrosées de la Tunisie (Mogods et Kroumirie).

La lutte contre le sous-emploi dans les zones forestières a toujours été un facteur déterminant dans la planification des actions de reboisement ; les campagnes de reboisement étaient conçues autant pour occuper le maximum de main-d'oeuvre que pour satisfaire aux exigences techniques et économiques des reboisements.

LES TECHNIQUES

Les opérations de reboisements sont longues, délicates et comportent plusieurs séquences. Elles nécessitent une bonne connaissance des zones à reboiser (climat, sols, végétation) et une programmation minutieuse des différents travaux (élevage des plants en pépinière, aménagement des voies d'accès, préparation du sol). Une fois la plantation réalisée, il faut la surveiller, l'entretenir, la soigner pendant 6 ou 7 ans. La réussite ou l'échec des opérations de reboisement dépend de l'ensemble de ces facteurs.



Défrichement du maquis avant plantation.

Mise en valeur du maquis du Nord par le reboisement.



Etude de milieu et choix des espèces

Pour déterminer les espèces les mieux adaptées à un milieu bioclimatique donné, une étude écologique portant sur les sols, le climat (température, pluviosité, influence des vents) et la végétation du milieu concerné est indispensable. L'ensemble de ces facteurs détermine non seulement le choix des espèces à planter mais également la période optimale de plantation et les chances de réussite du reboisement envisagé.

Une trentaine de plantations expérimentales, appelées «arboretum» sont implantées dans diverses régions du pays, pour tester l'adaptabilité de certaines espèces forestières aux milieux bioclimatiques dans lesquels elles sont situées. Ces arboretum comportent 170 espèces dont 85% de feuillus et 15% de résineux ; ce sont, pour la plupart des espèces introduites parmi lesquelles 90 variétés d'eucalyptus. L'analyse des expérimentations dans les arboretum ont permis de se prononcer provisoirement sur les espèces les mieux adaptées aux différents milieux écologiques.

Vue de pépinière forestière.



Les plants sont préparés pour être transportés sur le lieu de plantation.

Les méthodes de reboisement

Il existe deux méthodes de reboisement. La première, la plus généralement utilisée, consiste à planter des jeunes semis élevés en pépinière. Une soixantaine de pépinières forestières, réparties sur l'ensemble du territoire, produisent en moyenne 30 millions de plants par an. Les graines récoltées et traitées sont semées dans des sachets de polyéthylène, en mai/juin pour les feuillus, et en octobre/novembre pour les résineux. Les plants sont arrosés en cas de besoin et régulièrement entretenus. Ils sont plantés à un âge qui diffère selon les espèces et les régions concernées. La deuxième méthode est celle du *semis direct*. Elle consiste à semer des graines d'arbres forestiers directement dans les zones à reboiser ; cette méthode est encore au stade expérimental en Tunisie.

Entretien des plantations

L'entretien des plantations est aussi important pour leur réussite que les opérations précédemment décrites. Cet entretien est nécessaire notamment pour éliminer le maquis qui reprend vigoureusement et concurrence les jeunes arbres, et pour remplacer les plants qui n'ont pas survécu (regarnis). Dans le Centre et le Sud du pays où la sécheresse risque de compromettre la survie des jeunes plants, il est nécessaire de les arroser pendant deux étés consécutifs. La mise en défens des jeunes plantations est absolument nécessaire pour leur sauvegarde. Le Code forestier prévoit sept ans de mise en défens.

LES RÉALISATIONS

Les premiers travaux de reboisement effectués dans l'extrême Sud du pays remontent à 1888. Ils ont été entrepris en vue de protéger les oasis du Djerid contre l'envahissement des sables. Entre les années 1904 et 1919, des reboisements ont été également réalisés dans le Nord du pays (régions de Bizerte et du Cap Bon) en vue de protéger les agglomérations et les infrastructures contre l'envahissement des dunes littorales. Ce n'est qu'à partir de 1956, lorsque la Tunisie a accédé à l'indépendance que les reboisements ont pris leur véritable essor. A cette époque, la disponibilité d'une grande masse de main-d'œuvre et l'élan national ont permis la réalisation de grands chantiers de reboisement.

Les reboisements réalisés en Tunisie portent sur une superficie estimée en 1976 à 160.000 hectares.



Les opérations de reboisement sont longues....



..... et délicates.

Exemples de reboisements

La plupart des reboisements sont relativement récents (15 à 20 ans) ; les plus vieilles plantations ne dépassent guère 60 ans. Les peuplements issus des plantations présentent souvent un aspect en mosaïque dû à l'hétérogénéité du milieu, à l'emploi d'espèces très variées et à la progression irrégulière des plantations dans le temps ; des peuplements de tous âges se côtoient. Quelques exemples de reboisements sont donnés ci-après.

Reboisement de Cyprès à Mikthor.

- *Dunes littorales* – L'intérêt porté au reboisement des dunes littorales remonte au début du siècle et se justifie pour des raisons économiques et sociales : protection des agglomérations, production de bois, loisir et tourisme. Une fois stabilisées et fixées selon des techniques sûres et bien connues, les dunes sont plantées d'arbres forestiers tels que l'acacia, l'eucalyptus et le pin. Ces types de reboisement sont nombreux et visibles pour les citadins et estivants à Dar Chichou (Cap Bon), à Remel (Bizerte) à Sawania (Tabarka) pour ne citer que les plus connus.





*Fixation de dune par reboisement
(région de Tabarka)*



*boisement d'acacias dans les dunes
Nord (région de Tabarka)*



- *Protection des barrages et mise en valeur du maquis du Nord* – Certains reboisements ont été réalisés autour des retenues des barrages (Oued el Kébir, Mellègue) dans le but de diminuer l'érosion et de réduire l'envasement. D'autres types de reboisement ont été faits dans le cadre de la mise en valeur des maquis du Nord, par des plantations de pins et d'eucalyptus. Il s'agissait, pour la plupart, de reboisements de production.

• *Plantations rurales* – La protection contre l'érosion néfaste du vent est une nécessité impérieuse. Les brise-vent, tout en contribuant à la production du bois de chauffage, permettent d'améliorer la production agricole. Des rideaux de brise-vent ont été installés surtout dans les périmètres irrigués du Cap Bon et, d'une façon générale, dans les terres de mise en valeur intensive (Ouled M'Hamde, Hadjeb El Ayoun). Les espèces les plus communément utilisées sont les cyprès, les peupliers, les eucalyptus, les tamaris, les casuarinas et les acacias.

Par ailleurs, des bandes forestières ont été créées le long de certains grands axes routiers : elles permettent, surtout dans le Sud, de protéger les routes contre l'envahissement des sables.



Rideau brise-vent de Tamarix.

Les plantations rurales fournissent du bois de feu.



• *Contrats de reboisement* – Certains reboisements sont réalisés par contrat entre la Direction des Forêts et les particuliers. Ces reboisements portent actuellement sur 9000 hectares, dont la moitié sont situés dans les gouvernorats de Tunis et de Zaghouan.

La production forestière et son importance économique

Le bois, le liège et l'alfa constituent les principaux produits forestiers exploités en Tunisie. Des produits secondaires tels que les souches de bruyère, le palmier nain, les plantes aromatiques (romarin, myrte), les graines de pin d'Alep, sont également exploités.

L'exploitation de la forêt est réalisée en partie par des exploitants privés et partiellement par la Direction des Forêts qui confie cette opération à la Régie d'Exploitation forestière. Celle-ci est un établissement public doté d'une autonomie financière et dont les activités sont intégrées à celles de la Direction des Forêts.

La valeur de la production forestière s'élevait en 1972 à 3,1 millions de dinars. Elle est actuellement de 3,5 millions de dinars. On estime que, d'ici 1981, l'accroissement moyen sera de l'ordre de 5,6% par an.

Les importations de produits forestiers ont atteint en 1974 une valeur de 27 millions de dinars. La production nationale a permis, pour la même année, d'exporter pour une valeur de 7,2 millions de dinars.



LES PRODUITS FORESTIERS

LE BOIS

L'exploitation du bois s'effectue conformément à un plan d'aménagement qui prévoit chaque année le volume de bois à exploiter par parcelle. Ayant subi les conséquences d'une exploitation abusive au cours de l'histoire, les forêts naturelles de pin d'Alep, de chêne liège et de chêne zeen ont plus un caractère de protection que de production.



Ecorçage du bois

Bien que celles-ci produisent tous les assortiments de bois, le volume de bois produit par hectare demeure très faible. Quant aux forêts artificielles, elles sont pour la plupart trop jeunes pour être exploitées.

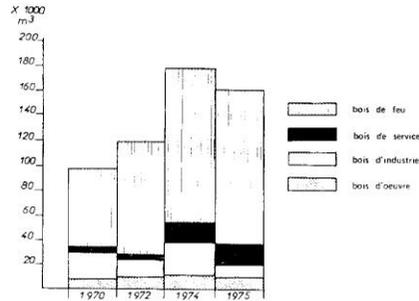
- . **Bois d'oeuvre** : bois de grosse dimension pour ameublement, menuiserie, charpente, caisserie, emballage, traverses de chemin de fer.
- . **Bois d'industrie** : bois de petite dimension nécessaire aux bois de mine, aux poteaux, à la fabrication de panneaux de particules (bois de trituration).
- . **Bois de service** : bois pour la confection de perches, piquets, tuteurs, pour les besoins de l'agriculture et de l'habitat rural.
- . **Bois de feu** : bois de chauffage ou matière première pour la fabrication du charbon de bois.

Les volumes de bois exploités figurent dans le graphique ci-après.

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION DU BOIS

en m³

| Années | 1970 | 1972 | 1974 | 1975 |
|-------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|
| Nature du produit | | | | |
| Bois d'oeuvre | 4.000 | 6.500 | 12.500 | 7.600 |
| Bois d'industrie | 23.000 | 15.600 | 26.800 | 12.000 |
| Bois de service | 3.100 | 4.000 | 13.100 | 15.000 |
| Bois de feu | 65.000 | 92.000 | 126.100 | 125.000 |
| Total | 95.100 | 118.100 | 178.500 | 159.600 |



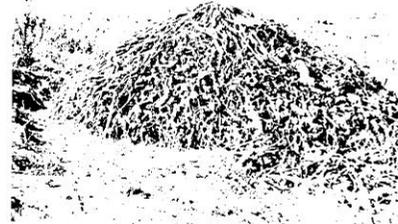
Volumes de bois exportés, par catégories.

La production de bois ne suffit pas aux besoins du pays. C'est ainsi que la Tunisie est tributaire de l'étranger pour la satisfaction de 90% environ de ses besoins en bois d'oeuvre et bois d'industrie. A l'avenir ces catégories de bois d'oeuvre et d'industrie prendront de plus en plus d'importance grâce à l'exploitation des forêts artificielles. Il est par ailleurs prévu de porter le taux de couverture des besoins du pays en bois, de 10% actuellement à 26% en 1981.

Malgré cette perspective, les importations en bois qui s'élevaient actuellement à 27 millions de dinars subiront un accroissement de 10% en moyenne par an. La Tunisie continuera donc à dépendre en majeure partie de l'étranger.

En ce qui concerne le bois de feu, la consommation totale de combustible ligneux a été estimée en 1975 à 2,4 millions de tonnes, dont 40% environ sous forme de charbon de bois, alors qu'elle ne dépassait guère 1,5 million de tonnes en 1964. La progression est donc forte malgré le déve-

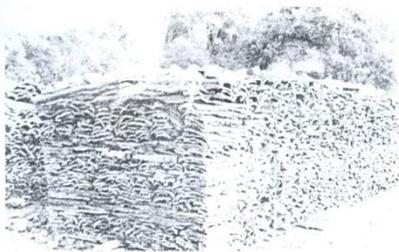
loppement d'autres moyens de chauffage (gaz, électricité, pétrole). La demande en bois de feu est huit fois plus grande que la consommation totale de toutes les autres catégories de bois. En effet, en 1974 il a été consommé 3.500.000 m³ de bois de feu alors que la consommation totale de bois d'autres catégories, produit sur place ou importé, atteignait 410.000 m³.



Préparation d'une charbonnière.

LE LIEGE

Le liège est récolté manuellement pendant les mois d'été. L'exploitation de la première couche donne du liège crevassé, dur, cassant, appelé liège mâle et permet à l'arbre de former, dans une période de 10 à 12 ans, une nouvelle couche de liège plus régulière et plus souple appelée liège de reproduction. La qualité de celui-ci s'améliore jusqu'à la quatrième récolte, puis baisse rapidement. C'est pourquoi la Direction des Forêts porte un intérêt particulier



Parc à liège

au rajeunissement des peuplements de chêne-liège. La production de liège se répartit comme suit :

- . Liège de reproduction en plaques 60%
- . Liège mâle en plaques 15%
- . Liège en morceaux 25%

PRODUCTION TOTALE DE LIEGE

| Années | 1971 | 1972 | 1973 | 1974 | 1975 |
|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| Tonnes | 11.750 | 11.750 | 7.748 | 12.824 | 12.000 |

Avec 12.000 tonnes en 1975, la Tunisie était le 7ème producteur mondial de liège.

La totalité de la production tunisienne est achetée par la Société Nationale de liège (S.N.L.) qui détient le monopole des achats. La société transforme et commercialise toute

la production nationale, à l'exception d'une quantité, de l'ordre de 20%, transformée et commercialisée par un industriel privé.

La consommation actuelle du pays en produits de liège est faible ; la majorité de la production est exportée, principalement sous forme de produits finis, et procure en moyenne chaque année 850.000 dinars de devises au pays.

L'ALFA

La récolte d'alfa est réalisée chaque année, selon une rotation des parcelles des nappes alfatières, conformément aux plans d'aménagement. Les arracheurs d'alfa récoltent de septembre à mars et acheminent leur production vers l'un des 35 centres de rassemblement répartis sur les gouvernorats de Kasserine, de Gafsa et de Sidi Bouzid. L'alfa est alors séché à l'air libre et confectionné en balles qui sont transportées jusqu'à l'usine de cellulose de Kasserine. C'est la «Société Nationale Tunisienne de Cellulose» qui a le monopole de l'achat et de la transformation de l'alfa.



L'Alfa est récolté.



Centre de rassemblement de l'alfa.

PRODUCTION DE L'ALFA

| Années | 1971 | 1972 | 1974 | 1975 |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| Tonnes | 78.600 | 53.000 | 70.000 | 63.800 |

La moitié de la production est exportée pour une valeur de 2 millions de dinars en moyenne par an.

LA BRUYERE

La bruyère arborescente, que l'on trouve surtout dans les maquis du Nord, produit environ 700 tonnes de bois de souche par an, représentant en moyenne une valeur de 110.000 dinars.

LE ROMARIN ET LE MYRTE

Le romarin et le myrte couvrent d'importantes superficies.

La distillation de leurs sommités florales permet d'obtenir des huiles très recherchées par l'industrie mondiale des parfums. La vente d'essences de romarin et de myrte procure à la Tunisie une rentrée de devises équivalente à 450.000 dinars.

LE PALMIER NAIN

Localisées dans le Nord et le Cap Bon, les nappes de palmier nain sont exploitées notamment pour la fabrication de crin végétal et de balais. Elles produisent annuellement 350 tonnes dont la valeur est estimée à 30.000 dinars.

Sommités florales de romarin





Séchage de cônes pour l'extraction des graines de pin.

LES GRAINES FORESTIERES

Certaines graines comestibles telles que celles du pin d'Alep ou du pin pignon sont récoltées en forêt en quantités importantes ; seules celles de pin d'Alep sont commercialisées actuellement. Mais la récolte de certaines graines forestières et des semences d'espèces pastorales a pour objectif principal de faire face aux besoins croissants en plants forestiers et semences pastorales, tant pour les besoins du pays que pour satisfaire la demande du marché international, où les graines produites en Tunisie sont très demandées.

LA PRODUCTION FOURRAGERE

La production fourragère du Domaine forestier provient des espèces herbacées, des arbustes qui constituent le maquis et la garrigue, et des feuilles et fruits d'arbres forestiers. Dans les régions alfatières, les feuilles d'alfa constituent une ressource pastorale importante.

Par ailleurs les améliorations pastorales entreprises telles que les plantations d'arbustes fourragers, les prairies artificielles, et la constitution de réserves fourragères, participent à l'accroissement du potentiel fourrager des terrains du Domaine forestier dont la production est donnée au tableau suivant :

| Années | 1970 | 1972 | 1974 | 1975 |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Production en milliers d'unités fourragères* | 150.000 | 153.000 | 156.000 | 159.000 |

* Une unité fourragère équivaut à 1 Kg d'orge.

Plantation d'atriplex utilisée comme réserve fourragère.



L'APICULTURE

La forêt tunisienne constitue une zone d'apiculture traditionnelle très ancienne. Grâce à sa fameuse race locale d'abeilles appelées « Telliennes » qui vit en abondance à l'état naturel dans les forêts, la Tunisie produit des miels de thym et de romarin très réputés depuis l'antiquité. Actuellement quelques 3.500 apiculteurs élèvent 35.000 colonies d'abeilles en ruches traditionnelles ou « djebahs ». Leur production est d'environ 175 tonnes de miel et 35 tonnes de cire par an. Pour augmenter cette production et moderniser les ruchers, la Direction des Forêts a entrepris la création de ruchers pilotes modernes dans les principales pépinières forestières du pays.



Rucher moderne à Kesseru (région de Makthar)

LA CHASSE

Durant la saison 1974-1975, plus de 5750 chasseurs dont 746 non résidents se sont inscrits aux Associations Régionales de Chasseurs. Les revenus directs de la chasse au profit du trésor tunisien se sont élevés à plus de 70.000 dinars

pour la dite saison. Il convient d'ajouter à ce montant les rentrées, estimées à 100.000 dinars, correspondant aux frais de séjour et d'organisation de chasse pour les 746 touristes. En outre, la valeur du gibier abattu (environ 270.000 dinars) constitue un apport appréciable à l'économie du pays sous forme de viande consommée par la population.

LES INDUSTRIES FORESTIERES

Les industries du bois.

- *Scieries et menuiseries*

Selon l'Institut National des Statistiques, il existait en 1973, en Tunisie, 6 scieries et 123 menuiseries qui utilisaient le bois local et, dans une large proportion, du bois d'importation, puisque 90% des bois d'oeuvre et d'industrie sont importés.

- *Fabrication de panneaux de particules*

Il existe une usine de panneaux de particules à Bir Kassa, près de Tunis, utilisant les bois de trituration de pin d'Alep, de chêne-zeen et d'eucalyptus. Cette usine comporte deux chaînes de fabrication, la première a été créée en 1968, la deuxième en 1976. La capacité de production totale des deux chaînes est de 25.000 m³ par an. La production de cette usine, alimentée exclusivement par les produits locaux, permet de satisfaire les besoins actuels du pays en panneaux de particules.

- *Fabrication de meubles*

Cinquante quatre usines d'ameublement fabriquent des meubles scolaires, des meubles de ménage ainsi que des meubles pour l'hôtellerie et l'administration. Elles utilisent la majeure partie des panneaux de particules produits en Tunisie, ainsi que du bois importé.

- **Fabrication de contre-plaqué**

Une seule usine à Tunis produit du contre-plaqué en utilisant les grumes de bois importé. Sa production est de 6.000 m³ en moyenne par an.

La valeur de la production totale des industries et manufactures de bois a été estimée, pour 1974, à 9,7 millions de dinars.

Les industries du liège

Il existe quatre usines de transformation du liège dont trois sont situées à Tabarka et une à Tunis. Celles de Tabarka appartiennent à la Société Nationale du Liège. Celle de Tunis est une entreprise privée qui achète sa matière première à la S.N.L. Ces usines sont constituées par deux fabriques de bouchons, une usine d'agglomérés noirs et une usine d'agglomérés blancs. Elles utilisent presque en totalité la production nationale.

L'industrie de l'alfa

L'usine de cellulose de Kasserine, entrée en production en 1963, transforme toute la production alfatière en cellulose. Sa capacité de production est de 25.000 t/an de pâte à papier ; la moitié de la production actuelle est exportée, le reste étant utilisé pour la production locale de papier.

Les industries mineures

Trois usines, deux à Tabarka et une à Mégrine, fabriquent les pipes et les ébauchons de pipes à partir du bois de souche de bruyère ; cette industrie emploie 200 personnes et produit en moyenne 10.000 pipes par jour.

Deux cents alambics fixes ou mobiles implantés dans les forêts des gouvernorats de Zaghouan, Bizerte, Jendouba, Kef, Kasserine, Siliana et Kairouan permettent de distiller en moyenne 40.000 tonnes de plantes aromatiques natu-

relles. Cette activité procure à la population forestière des régions concernées 240.000 journées de travail, et permet la production de 120 tonnes d'huiles essentielles.

L'Alfa est acheminé à l'usine de cellulose de Kasserine.



Les zones forestières et leurs populations

D'aucuns pensent que les zones forestières sont inhabitées ou peu peuplées en Tunisie. En réalité, aux alentours et au sein du Domaine forestier vit une population nombreuse et parfois très dense, estimée actuellement à 700.000 personnes.

Cette population, partout présente, se retrouve surtout dans les gouvernorats du Nord et de l'Ouest du pays. De par sa densité, son degré de développement économique et social, le caractère dispersé de son habitat, ses rapports avec le milieu naturel, cette population pèse directement sur la gestion et la conservation du Domaine forestier et sur la végétation naturelle de façon générale.

POPULATION ET HABITAT

Variable selon les régions, la densité démographique dans les zones forestières demeure dans l'ensemble relativement élevée. Dans les Mogods et la Kroumirie, elle dépasse parfois 100 personnes au km². Elle est très élevée comparée à la densité moyenne de la population rurale qui est de



Le Domaine forestier comporte de très nombreuses clairières habitées



...et cultivées...

80 personnes à Jendouba, 51 à Bèjà et 44 à Bizerte. Il arrive souvent que les densités soient plus élevées dans certaines zones forestières que dans les secteurs des riches plaines agricoles de Mateur et du Kef. On peut cependant considérer que, d'une manière très générale, la densité démographique dans les zones forestières est du même ordre que celle des régions rurales où elles se situent.

L'accroissement annuel de la population forestière demeure élevé, se situant entre 1,5 et 2%. A titre de comparaison, l'accroissement moyen de la population rurale tunisienne est estimé entre 1 et 1,3% et le taux d'accroissement annuel pour la Tunisie est de 2,3%.

Le domaine forestier comporte de très nombreuses clairières habitées et cultivées par des populations qui vivent, soit groupées en douars, soit isolées. Dans la plupart des cas les habitations sont constituées de gourbis. Les maisons en dur sont encore rares mais leur nombre est en augmentation depuis quelques années.

LES SOURCES DE REVENUS

Les activités des populations et leurs sources de revenus sont basées principalement sur l'agriculture, l'élevage et bien entendu les activités forestières. C'est une agriculture vivrière de subsistance pratiquée sur des sols pauvres avec de faibles rendements. Comme les sols sont rares, beaucoup de familles ne possèdent pas du tout de terre ou en possèdent fort peu : rarement plus de un ou deux hectares.

Une part importante des revenus provient du bétail ovin, bovin et surtout caprin que les populations font pâturer dans les zones forestières. Malgré sa productivité peu élevée, l'élevage a ici une grande importance économique et sociale. Il y a également les exploitations forestières telles que celles du bois, du romarin, du myrte, de la bruyère, la cueillette de l'alfa, ainsi que le ramassage de certains autres produits. La production de charbon de bois, en particulier dans les Mogods et en Kroumirie, occupe un grand

... par une population nombreuse.





Les populations ont besoin de terres à cultiver...



.... et de bois de feu.

Installation humaine en Kroumirie.



nombre de personnes et représente également une source de revenus non négligeable, parfois l'unique source de revenus. Par ailleurs, le développement de l'émigration temporaire, surtout parmi les jeunes, procure des revenus appréciables qui proviennent des salaires perçus dans les grandes villes.

Ce sont enfin, les chantiers nationaux de mise en valeur forestière qui contribuent en définitive le plus à procurer du travail et des revenus à un grand nombre de personnes. A titre d'exemple, la Direction des Forêts a dépensé 3.670.000 dinars pour payer la main d'oeuvre au titre du budget de l'année 1976.

Il est difficile de chiffrer les revenus des populations des zones forestières. Les variations peuvent être très importantes allant de 200 à 400 dinars par ménage et par an. A titre de comparaison, selon les chiffres de l'enquête nationale sur la consommation des ménages, la consommation moyenne par ménage est de 867 dinars par an pour la Tunisie ; elle est de 474 dinars pour la région du Nord Ouest et de 779 dinars pour la région Sud.

POPULATION ET MILIEU NATUREL

La présence de cette population au sein et à la périphérie du Domaine forestier, est non seulement normale mais nécessaire. Toutefois, depuis de nombreuses années déjà, cette présence est, sous sa forme actuelle, en contradiction avec la protection rationnelle et la saine gestion du patrimoine.

Les populations forestières, comme du reste celles d'autres zones rurales, ont besoin pour leur subsistance de terres de culture, de bois et d'herbe pour leurs troupeaux. Leurs activités et celles de la Direction des Forêts portent sur le même espace. Que ce soit dans son action de protection et de développement du patrimoine forestier ou dans celle de conservation des eaux et du sol, la Direction des Forêts est confrontée quotidiennement aux problèmes

des populations rurales. Elle est ainsi amenée à tenir compte de plus en plus de leurs conditions d'existence, de leurs aspirations et sollicite leur collaboration et leur soutien. L'expérience a cependant montré que les interventions de la Direction des Forêts ne peuvent être pleinement efficaces que si, parallèlement, des actions spécifiques de développement économique et social sont menées en faveur des populations : actions qui visent à diminuer progressivement la densité de population dans certaines zones, à faire évoluer les techniques culturales, à élever le niveau de l'emploi et à améliorer les conditions de vie. Par ce développement, il sera possible de rétablir l'équilibre actuellement compris entre les besoins des populations et les exigences de conservation et de protection du sol et de la végétation.



Perspectives d'avenir

Comme nous venons de le voir à travers les chapitres précédents, la Direction des Forêts est confrontée à des tâches multiples et vitales pour le pays. La réalisation de ces tâches apporte une contribution importante au développement économique et social du pays.

Si le bilan des réalisations est, dans son ensemble, encourageant, un effort encore plus grand est cependant nécessaire pour mettre les sols à l'abri de l'érosion, fournir à l'économie nationale encore plus de produits, doter la Tunisie d'une couverture forestière à sa mesure. Actuellement tous les efforts sont déployés pour donner au pays une politique forestière cohérente et efficace qui permettra d'atteindre les objectifs qu'il ambitionne.

La réalisation de cette politique dépend de plusieurs facteurs dont le plus important est incontestablement celui du développement économique et social des populations rurales et tout particulièrement celles des zones forestières et des zones de mise en valeur extensive. En effet, la conservation du patrimoine forestier et son enrichissement, la lutte contre l'érosion, dépendent dans une très large mesure de l'attitude des populations, de leurs conditions d'existence et de leur niveau de développement économique et social.

Au cours des prochaines années l'action sera menée sur deux plans :

- Sur le plan socio-économique la Direction des Forêts aux côtés des autres organismes compétents, entend déve-

lopper des activités en vue d'améliorer les conditions de vie des populations, de modifier leurs rapports avec le milieu naturel et d'institutionnaliser leur participation à la réalisation des tâches qui lui sont confiées. Ces activités porteront aussi bien sur la mise en place d'organismes nouveaux que sur le développement de l'information et de la vulgarisation, sur l'emploi, l'habitat et les communications. Certaines actions comme le programme des villages forestiers et l'amélioration pastorale sont déjà engagées dans cette perspective.

- Sur le plan technique, il s'agira surtout d'affiner les techniques utilisées, d'accroître leur efficacité, de contrôler leur emploi et leur fiabilité et de les appliquer avec plus de rigueur et de soins, en particulier en ce qui concerne les reboisements, la conservation des eaux et du sol et l'exploitation. Il s'agira aussi de mieux planifier les actions et de mieux préciser leurs objectifs. En ce qui concerne la conservation, une attention particulière sera réservée à la transformation des techniques culturelles et des formes d'élevage qui sont actuellement à l'origine du processus de dégradation des sols et de la végétation.

L'ensemble de ces actions devra permettre d'étendre les reboisements artificiels, aussi bien sur le Domaine forestier qu'en dehors (boisements ruraux ; brise-vent etc...), de régénérer les forêts naturelles, d'augmenter la production de bois et d'accroître la production fourragère là où cela est possible.

Au terme des deux prochaines décennies, ces actions intégrées aux plans de développement économique et social devraient permettre à la Tunisie d'approcher et peut être même d'arriver à un équilibre dans l'utilisation agricole, sylvicole et pastorale des terres : les effets les plus dan-

gereux de l'érosion ayant été éliminés, les forêts s'étant étendues et développées, les populations se verront alors placées en harmonie avec le milieu naturel, pour le bien du pays et de ses habitants.



*Brochure éditée dans les
ateliers offset de l'I.N.R.F.
1977*