



REPUBLIQUE TUNISIENNE

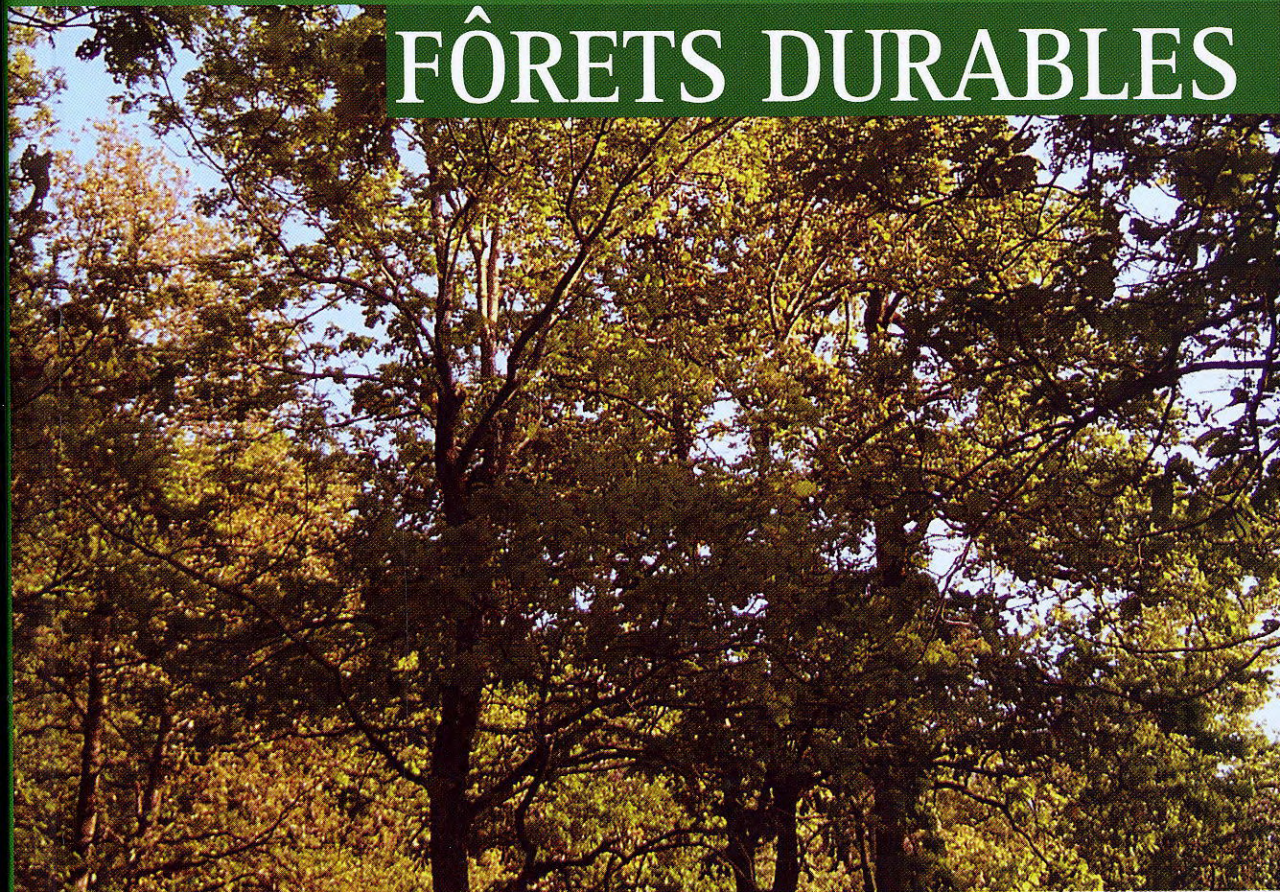


Ministère de l'Environnement
et du Développement Durable



Agence Nationale de Protection
de l'Environnement

FÔRETS DURABLES



République Tunisienne

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Agence Nationale de Protection de l'Environnement

Forêts durables

Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable

Édition: novembre 2005

PICTURA (216) 71 78 80 77

AVANT PROPOS

Dans la perspective d'ancrer les principes de développement durable et de mettre en place un outil d'évaluation et de suivi des politiques, stratégies et programmes dans certains secteurs, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable a entrepris, la réalisation de rapports et guides sur le développement durable pour plusieurs secteurs dont on peut citer l'agriculture, la pêche et l'aquaculture, les forêts, l'industrie, le tourisme, l'énergie, le transport... L'Observatoire Tunisien de l'Environnement et du Développement Durable (OTED) a été chargé d'accomplir cette mission.

Le présent rapport, qui porte sur le thème «Forêts durables» a été préparé en 2002 par Monsieur Abdelmajid El Hamrouni, expert national, avec la collaboration d'un comité de réflexion constitué à l'occasion.

Ce rapport a été réexaminé et actualisé en 2004 et a fait l'objet de plusieurs ateliers de travail avec la participation des établissements et institutions concernées tels que l'Institut National de Recherche en Génie Rural Eaux et Forêts (INRGREF), l'Institut National de Recherche Agricole de Tunisie (INRAT), la Direction Générale de Planification et de Développement des Investissements Agricoles (DGPDIA), la Direction Générale des Forêts (DGF).

La version finale du rapport a été examinée par le comité technique de la Commission Nationale de Développement Durable et approuvée par la Commission Nationale de Développement Durable lors de sa 10ème réunion tenue le 18 Décembre 2004.

Ce projet a été cofinancé par la Coopération Technique Allemande « GTZ » et l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE).





SOMMAIRE

Introduction	7
1. Les forêts tunisiennes et leurs caractéristiques	8
1.1. Les forêts naturelles	8
1.2. Les forêts artificielles	9
1.3. Les parcours	9
1.4. Les caractéristiques des forêts tunisiennes	10
2. Les fonctions de la forêt	12
2.1. La fonction écologique	12
2.2. La fonction économique	13
2.2.1. Les ressources et les industries forestières	13
2.2.2. Le tourisme	16
2.3. La fonction sociale	17
3. L'élaboration de la politique forestière et ses étapes	19
3.1. La période pré-coloniale	19
3.2. La période coloniale	19
3.3. La période post-coloniale	19
3.3.1. L'étape 1956-1970	20
3.3.2. L'étape 1971-1987	22
3.3.3. L'étape actuelle	23
4. Les stratégies forestières de conservation, de gestion et de développement durable	24
4.1. Stratégie nationale de reboisement, d'amélioration pastorale et de lutte contre l'ensablement	25
4.1.1. Les reboisements forestiers et pastoraux	25
4.1.2. Les aménagements forestiers et pastoraux	29

4.1.3. La lutte contre l'ensablement	30
4.1.4. Le renforcement de la recherche	30
4.1.5. La participation des populations et les opérations pilotes de développement	30
4.2. Stratégie de lutte contre les incendies	31
4.3. Stratégie nationale de développement forestier et pastoral	32
4.4. Stratégie de conservation de la flore et de la faune sauvages et des aires protégées	32
4.5. Mise en œuvre des stratégies et de la politique forestières	33
4.6. Les indicateurs du développement forestier et pastoral	38
5. Les contraintes	39
5.1. Contraintes naturelles	39
5.2. Contraintes foncières	39
5.3. Contraintes économiques	40
5.4. Contraintes sociales	40
5.5. Contraintes législatives	40
Conclusion	41
Bibliographie	42
Annexes	45



INTRODUCTION

Le domaine boisé de l'Etat couvre, selon le dernier inventaire forestier national (1995), une superficie totale de 830737 ha. Parmi ces derniers, on compte 179000 ha de feuillus, 456900 ha de résineux, et 194837 ha de maquis et de garrigues non arborés. Ces formations qui peuvent être également classées en peuplements naturels couvrant 517000 ha (forêts, maquis et garrigues) et en peuplements issus de reboisements occupant 320000 ha, constituent de belles futaies, de boqueteaux ou se présentent sous la forme de matorrals avec ou sans arbres. Quelles que soient leur nature et leur physionomie leur gestion est appelée à se faire dans le sens du développement durable.

L'Agenda 21 National définit le Développement Durable comme étant « un processus global de changement dans lequel l'économie contribue à l'amélioration du bien-être humain des générations actuelles sans compromettre ou hypothéquer la possibilité pour les générations futures de s'assurer un bien-être au moins semblable au notre ».

Ce changement global se fait sous la contrainte de la préservation du capital global de la société ou les ressources globales de la société et il se décompose en trois ensembles:

- le capital physique
- le capital naturel ou environnemental
- le capital humain.

Les forêts tunisiennes, avec leurs caractéristiques écologiques, économiques, sociales ainsi que leur gestion, qui seront examinées par la suite, répondent-elles aux objectifs du développement durable?





1. LES FORETS TUNISIENNES ET LEURS CARACTERISTIQUES

Les formations forestières naturelles et artificielles ainsi que leurs caractéristiques seront présentées d'une manière succincte.

1.1. Les forêts naturelles

Les formations forestières naturelles sont constituées de chênaies et de pinèdes. Les chênaies les plus importantes sont la zénaie (6400 ha) et la subéraie (45460 ha). La presque totalité des peuplements de chêne zeen occupe la partie alticole de la Kroumirie, alors que le chêne liège couvre une bonne partie de la Kroumirie et des Mogods.

Parmi les chênaies secondaires, le chêne kermès, en mélange avec les genévriers rouges et oxyèdres, couvre presque toujours à l'état de buissons, les dunes du littoral septentrional, de Tabarka à Nabeul. Il prend, mais très rarement, la forme arborée (Saouania, El Haouaria). Le chêne vert occupe les sommets de la Dorsale et des Monts du Mellègue, pur ou en mélange avec le pin d'Alep. Hormis quelques petites stations (Bargou, Kroumirie méridionale) et quelques sujets isolés (Forêts de la Kessera et de Sakiet Sidi Youssef), le chêne vert est, soit à l'état de buisson quand il est en mélange avec le pin d'Alep, soit à l'état de perchis lorsqu'il est seul dans des conditions écologiques favorables.

A ces essences principales s'ajoutent sporadiquement le Pistachier de l'Atlas et le Caroubier, ainsi que les espèces des bords d'oueds à écoulement permanent, dites espèces de la ripisylve (Peuplier blanc, Saule, Frêne, Aulne...).

Les principales pinèdes sont celles du pin maritime et du pin d'Alep. Le pin d'Alep est l'espèce forestière dont l'extension territoriale est la plus importante (297000 ha). Il s'étend sur l'ensemble de la Dorsale et sur les Monts du Mellègue, depuis la frontière tuniso-algérienne jusqu'aux environs du golfe de Tunis. Le pin maritime, seul ou en mélange avec le chêne liège n'existe à l'état spontané qu'en Kroumirie (3800 ha). Le Thuya de Berbérie, succédant au pin d'Alep sur la Dorsale, se localise dans le golfe de Tunis où il s'étend sur presque 22000 ha. Le gommier (*Acacia tortilis subsp raddiana*) de Jbel Bou Hédma et de Blèd Talh, relique d'une ancienne forêt tropicale du Tertiaire, s'étend de son côté sur environ 15000 à 20000 ha.

1.2. Les forêts artificielles

Les formations forestières « artificielles » issues de reboisement sont à base d'espèces locales, en particulier le pin d'Alep, et d'espèces exotiques, notamment le pin pignon, les Acacias et les Eucalyptus. Le pin pignon, occupe sur les dunes maritimes quelques 17000 ha. Les Acacias introduits comme fixateurs des dunes littorales, sont aujourd'hui visibles et plus particulièrement *Acacia cyanophylla*, sur la presque totalité du territoire, comme arbuste fourrager. Ils couvrent une superficie totale de près de 20000 ha.

Compte tenu de la diversité des espèces et de leur écologie, les Eucalyptus sont partout présents. Mais c'est surtout aux Mogods et au Cap-Bon qu'ils forment les plus beaux peuplements. Leurs boisements représentent 28500 ha environ.

1.3. Les parcours

Outre l'espace forestier, les autres terrains de parcours qui couvrent une superficie totale de 4700000 ha, sont majoritairement constitués par des formations végétales steppiques. Parmi ces dernières, les principales étant situées en Tunisie centrale et pré-saharienne, sont la steppe à alfa (*Stipa tenassicima*) qui à elle seule couvre 743000 ha, celles à arfej (*Rantherium suaveolens*), à chih ou armoise blanche (*Artemisia inculta* = *A. herba alba*), à béguel (*Hammada schmittiana* = *Arthrophytum schmittianum*), à remth (*Hammada scoparia*=*Arthrophytum scoparium*).

Les steppes sahariennes sont constituées par la steppe à ghezdir (*Anthyllis sericea subsp henoniana*) et à Korchid (*Gymnocarpos decander*) alors que les dunes désertiques abritent le sbat (*Stipagrostis pungens*= *Aristida pungens*), l'arta (*Calligonum arich*), l'azel (*Calligonum azel*) ou l'alenda (*Ephedra alata subsp alenda*).

Les steppes à hallophytes (*Atriplex*, *Limoniastrum*, *suaeda*, *Salsola*, *zygophyllum*...) de leur coté, se retrouvent depuis Sebkhet El Mabtouha au Nord, jusqu'à l'extrême sud du pays.

Du point de vue superficie les parcours se répartissent comme suit :

- Parcours forestiers :	970000 ha	soit 17,6%
- Parcours alfatiers :	743700 ha	soit 13,5%
- Parcours collectifs et domaniaux :	2500000 ha	soit 45,5%





- Parcours privés : 1200000 ha soit 21,8%
- Parcours privés en extrême indivision : 85000 ha soit 1,6%

Quel que soit leur statut foncier, les parcours sont tous soumis au régime forestier pour assurer leur conservation, leur amélioration et leur gestion.

1.4. Les caractéristiques des forêts tunisiennes

Appartenant aux écosystèmes forestiers méditerranéens, les forêts tunisiennes évoluent dans des conditions édapho-climatiques contraignantes. Elles sont vulnérables et très sensibles aux facteurs de dégradation.

Le climat est caractérisé par une sécheresse estivale constante et des séries d'années successives à pluviométrie insuffisante. Les sols, à quelques exceptions près, peu humifères, peu épais, souvent érodés, sont peu fertiles.

Hormis les forêts situées dans les ambiances bioclimatiques humide et sub-humide où les conditions du milieu physique sont relativement favorables (Kroumirie, Mogods et Cap Bon), l'ensemble des formations forestières souffre de l'aridité climatique et de la médiocrité des sols.

A ces contraintes naturelles s'ajoutent les actions anthropiques et leurs effets néfastes (incendies, défrichements, surpâturage).

Depuis les époques Capsienne et Néolithique, l'homme exploite, défriche et brûle la forêt. Beaucoup d'auteurs sont unanimes sur le fait que la forêt tunisienne a payé un lourd tribut durant les périodes coloniales romaine et française (Bonniard 1934, Despois 1940, Le Houérou 1969). Les ruines éparpillées en forêt et dans la steppe alfatière témoignent de l'ampleur des défrichements romains, et les 250000 ha attribués aux colons français pour les convertir en terres céréalières sont là pour attester l'amputation sévère subie par les terres forestières.

La sensibilité au feu est favorisée par la nature du climat et le tempérament des essences forestières, plus accentuée particulièrement chez les résineux. Intenses durant la première moitié du vingtième siècle, fréquents aujourd'hui, les incendies de forêts sont une menace réelle et permanente pour la pérennité des peuplements sylvicoles quand ils ne sont pas jugulés.

De ces contraintes et de cette pression il en est résulté progressivement la dégradation des écosystèmes forestiers. Cette dégradation se traduit par:

- Une substitution du maquis et de la garrigue aux belles futaies de chênes ou de pins, si bien que ces formations de dégradation occupent aujourd'hui près de 40% de la superficie boisée du pays. La superficie occupée par les arbres de chêne liège est passée de 127000 (Boudy 1955) à 45500 (IFN 1995), soit une transformation annuelle moyenne de forêt en maquis de 1,5% de la surface initiale. Durant la même période, la régression de la superficie arborée du chêne zeen a été de 1,6%, celle du Thuya de 0,65% et celle du pin d'Alep de 0,3% malgré la compensation par les reboisements.
- Des auréoles de déforestation de plus d'un kilomètre de rayon autour des Douars.
- La perte selon la FAO (1999) de 3000 ha de forêts naturelles entre 1990 et 1995, perte compensée certes par les reboisements donnant un bilan positif de 0,2%.
- La disparition de la couverture végétale forestière qui est à l'origine de l'érosion des sols forestiers, de l'accentuation du ruissellement et par voie de conséquence de l'érosion des terres agricoles et de l'envasement des barrages situés en aval de la forêt. Les études montrent que sous forêt, le ruissellement est 2 fois plus faible que dans les olivettes traitées en CES et 4 fois moindre que sur les terres à céréales, ce qui montre bien le rôle protecteur du sol par la couverture forestière.
- La régénération naturelle de certaines espèces et en particulier du chêne liège, déjà entravée par les contraintes du climat, est encore contrariée par les perturbations induites par l'homme et ses troupeaux.
- Autour et à l'intérieur de la forêt vit le dixième de la population tunisienne dont 11000 personnes occupent illicitement 22500 ha. Outre les droits d'usage que lui confère le code forestier, cette population procède malgré la vigilance du forestier, à des prélèvements de bois et à des défrichements illicites, accentuant la dégradation du patrimoine.

La dégradation des parcours est due à la très forte charge qu'ils subissent et aux mauvaises pratiques de leur exploitation auxquelles, par des améliorations et aménagements appropriés, l'administration forestière ne cesse de déployer des efforts pour les neutraliser. Ainsi, les forêts et parcours tunisiens, constitués par diverses espèces, sont caractérisés par des conditions climatiques difficiles, des sols peu fertiles, une forte sensibilité au feu, à l'érosion, et au surpâturage. Ils forment des écosystèmes très fragiles, à régénération naturelle difficile et à faible productivité.





Depuis plus d'un siècle, étape par étape, selon une politique de gestion adaptée aux circonstances, le forestier ne cesse de les protéger et de lutter contre leur dégradation pour qu'elles assurent leurs fonctions écologique, économique et sociale.

2. LES FONCTIONS DE LA FORET

Elles sont à la fois écologique, économique et sociale.

2.1. La fonction écologique

Les forêts tunisiennes ont une importante fonction en matière de conservation de la biodiversité et de protection des sols et des terres agricoles. En matière de biodiversité végétale les forêts recèlent des endémiques tunisiennes, maghrébines, et méditerranéennes, et bien d'autres espèces rares ou très rares. Le chêne afarès (*Quercus afares*), le laurier sauge (*Laurus nobilis*), le cyprès de Makthar (*Cupressus sempervirens f numidica*), l'érable de Montpellier (*Acer monspessulanum*), le sorbier (*Sorbus aria*), le gommier (*Acacia tortilis subsp raddiana*), le caroubier (*Ceratonia siliqua*), le pistachier de l'Atlas (*Pistacia atlantica*), le doum (*Chamaerops humilis*) entre autres, constituent en Tunisie une série d'espèces forestières peu représentées naturellement, ou devenus rares. Leur conservation et leur protection sont assurées par la mise en défens dans certains parcs nationaux (El Feija, l'Ichkeul, Zembra, le Serj, le Chambi, le Bou Hédma). L'ensemble de ces essences, qu'elles soient abondantes ou rares, constitue le patrimoine forestier national.

La faune sauvage de son côté est très variée à l'échelle du pays en général et au niveau des formations forestières en particulier. Buffle, cerf de berbérie, gazelle de montagne, mouflon à manchettes, sanglier, renard, chacal, hyène rayée, loutre, mangouste, genette, caracal, serval, porc-épie à côté de toute une herpétofaune, une avifaune et une entomofaune riches en espèces, se partagent l'espace forestier tunisien.

Il est une erreur grave de considérer que l'on puisse se passer du rôle important des forêts dans la protection et la mise en valeur des terres agricoles situées en aval de celles-ci. La réduction du ruissellement des eaux, la conservation des sols et de leur humus, soit donc de leur fertilité, la réduction très sensible de l'envasement des barrages, la protection des champs, des oasis, des routes, des canaux d'irrigation et des villages contre l'ensablement, la protection des cultures contre le vent, la lutte contre la désertification, sont autant de

points parmi d'autres à mettre à l'actif des forêts dans leur fonction de protection et de mise en valeur.

C'est cette fonction écologique essentielle et élément fondamental du développement durable que jouent les forêts en Tunisie. L'une des premières tâches qui s'impose est la conservation des forêts existantes, l'autre et de développer leur étendue et de diversifier leurs ressources.

2.2. La fonction économique

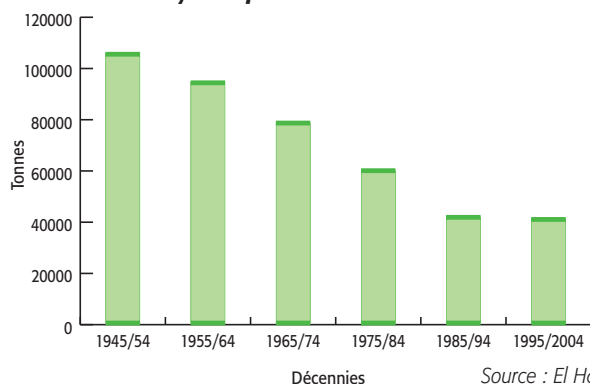
Elle réside dans les diverses ressources forestières et de leur utilisation d'une part et dans le tourisme d'autre part.

2.2.1. Les ressources et les industries forestières

Les ressources forestières sont à la fois ligneuses et non ligneuses; le bois, le liège, l'alfa, le miel, les essences de distillation, les produits de la chasse, la production fourragère, en sont les principales. Elles ont donné naissance à diverses industries de transformation sous forme de grandes unités industrielles tels que la cellulose et le liège, ou sous forme d'unités artisanales telles que la distillation du myrte et du romarin, ou la construction navale.

La quantité d'alfa récoltée varie en fonction de la pluviométrie annuelle et de la disponibilité de la main d'œuvre. Le graphique suivant donne la quantité annuelle moyenne d'alfa récoltée par décennie :

Production alfatière annuelle moyenne par décennie



Source : El Hamrouni et Kraiem





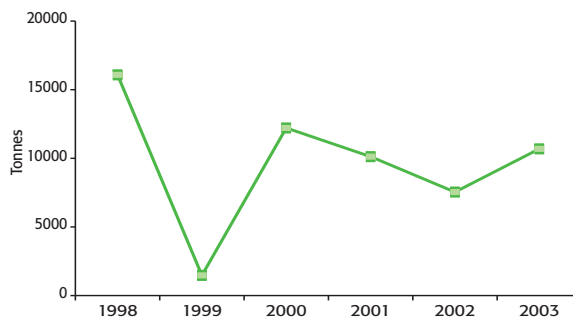
On estime qu'à partir de 50000 T de feuilles d'alfa, l'usine de la Société Nationale de Cellulose et de Pâte à Papier (SNCPA) est capable de produire 14 000 T de pâte d'alfa. La quantité d'alfa transformée en pâte à papier de 1998 à 2003 et ses prix de revient sont les suivants :

Tableau n°1 : Production de pâte à papier

Année	Production (T)	Prix de revient usine (DT)	Prix de revient CIF (DT)
1998	16084	056	1132
1999	1471	994	1143
2000	12213	1039	1178
2001	10123	1293	1443
2002	7542	1800	1943
2003	10690	1471	1611

Source : SNCPA Kasserine, in El Hamrouni et Kraiem

Production de Pâte à papier



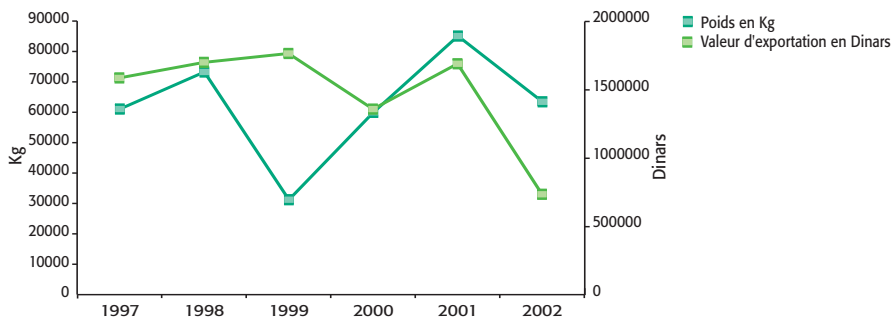
Concernant les huiles essentielles, les quantités d'essence produites de romarin et de myrte et leurs recettes durant la période 1997-2002, sont données par le tableau suivant:

Tableau n° 2 : Production et valeur d'exportation des huiles de romarin et du myrte

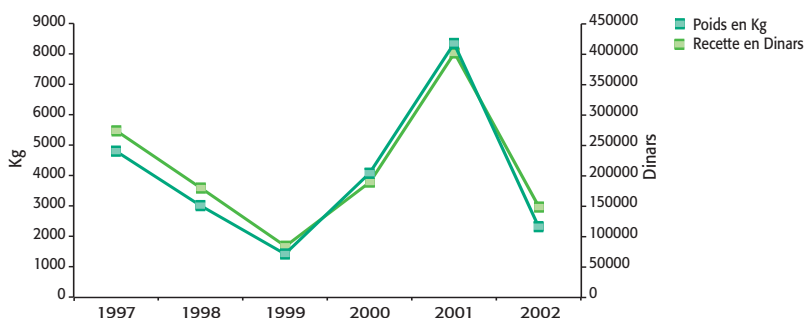
Produit	Poids/Recette	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Romain	Poids en Kg	71299	76409	79337	61042	75955	33019
	Recette Dinar	1359941	1630735	697097	1335869	1893554	1412923
Myrte	Poids en Kg	4800	3009	1417	4075	8343	2316
	Recette Dinar	274089	180002	84298	189846	402265	148750

Source: INS

Production et valeur d'exportation des huiles de romarin



Production et valeur d'exportation des huiles du myrte



La production potentielle de bois est estimée à 887000 m³/an, soit une productivité moyenne de 1 m³/ha/an, dont le bois de feu représente plus de 60%, le reste est constitué par le bois d'œuvre et d'industrie et le bois de service. Les recettes totales de la DGF provenant de ces ressources lors de la période 1995-2003 se présentent, comme suit :

Tableau n°3 : Recettes des produits forestiers

Unité: Dinar Tunisien

Produit	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Liège	3846355	3217690	5319920	10571100	9204480	9178980	5793350	7143380	5722510
Bois	1231335	1467483	3643110	2577177	3317500	3112396	3167046	4075573	3332343
Chasse	1049440	1049744	1049310	1063000	414647	211462	223136	543235	536618
Parcours	185900	222140	268400	271870	214968	159000	110920	112000	137996
Pro. secondaire	940500	1774400	1231184	1141009	946231	1173201	1706747	1252583	1610700
Autres	187550	172280	153336	183332	163877	159020	157500	205812	156228
Total	7441080	7903737	11665260	15807488	14261703	13994059	11158699	13332583	11496395

Source: Régie d'Exploitation Forestière





Ce tableau montre que les recettes qui se situaient entre 7 et 8 millions de dinars les deux premières années ont dépassé la barre des 11 millions de dinars en 1997 et ont doublé à partir de 1998, le liège étant la filière la plus rémunératrice, représentant 44 à 66% du total.

2.2.2. Le tourisme

La forêt tunisienne ne manque pas d'atouts pour attirer les touristes. Paysages pittoresques, flore variée, faune cynégétique encore diversifiée, s'offrent au promeneur à la recherche de la quiétude, au scientifique en quête d'une espèce rare, au Nemrod à l'affût d'un lièvre ou d'un sanglier. Ces atouts sont confortés d'une part par l'organisation de la chasse et d'autre part par la création depuis longtemps de parcs nationaux, de parcs urbains et d'aires protégées, favorisant ainsi le tourisme de chasse et le tourisme écologique et récréatif.

2.2.2.1. Le tourisme de chasse

A une heure de vol de l'Europe, dotée d'une bonne infrastructure hôtelière, la Tunisie est bien placée pour accueillir lors des fins de semaines, les touristes chasseurs en provenance d'Allemagne, de France ou d'Italie, dont le nombre de fusils s'ajoute à celui des chasseurs locaux qui dépasse le million.

Les chiffres du tableau n°3 montrent que les recettes provenant de ce secteur (dont 21,3 % reviennent aux touristes chasseurs étrangers) sont substantielles, du moins entre 1995 et 1998. Mais à partir de 1999 on enregistre une perte brutale allant de 50 à 80% par rapport à la moyenne des quatre premières années.

Cette diminution est due en grande partie au raccourcissement de la période de chasse pour mieux favoriser l'accroissement du gibier, mais également au fait que l'exercice de ce sport, compte tenu de ses frais élevés, n'est plus à la portée de toutes les bourses tunisiennes.

2.2.2.2. Le tourisme écologique

La fréquentation des parcs nationaux dont les plus visités, sont l'Ichkeul, le Boukornine, le Chambi, le Bou Hédma et Sidi Toui, bien qu'encore timide, est en progression. Elle se fait par les étrangers, mais surtout par les nationaux. Le tableau suivant en donne une idée.

Tableau n° 4 : Fréquentation des parcs nationaux

Unité: visiteur

		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Ichkeul	* N.	33623	36286	50395	42863	49097	56445	44600	34001	34041	30437	31469	36099	31928
	E	1665	1562	3634	3788	4780	3975	3560	4425	5016	4140	4108	4224	3260
Chambi	N	7624	9004	9893	10121	10593	10329	8627	9212	6880	8717	13747	11781	12156
	E	151	310	245	226	122	195	254	290	391	394	180	224	313
SidiToui	N	5047	10262	6758	9454	6772	18758	14000	10300	-	-	-	-	-
	E	696	912	408	294	247	833	709	1070	-	-	-	-	-
Boukomine	N	16200	2033	18500	25000	31200	28220	31150	31600	35089	25561	31630	35410	37960
	E	80	95	90	102	120	150	220	150	562	219	186	329	222
Bouhédma	N	428	1697	2587	1992	1195	3697	2840	2000	3352	4690	5366	9749	8221
	E	60	93	430	373	149	248	280	320	281	164	231	175	129
Total		65574	80521	92940	94213	104995	122850	106240	93368	-	-	-	-	-

*N= nationaux ; E= étrangers

Source: Direction Générale des Forêts

Les oiseaux de l'Ichkeul semblent attirer le plus de visiteurs, aussi bien nationaux qu'étrangers, et le Chambi, représentant le point culminant de la Tunisie, outre sa flore et sa faune est probablement visité pour sa majesté et ses attraits. Le parc de Boukomine, attenant à la ville de Hammam Lif, très visité aussi, joue également le rôle de parc urbain comme celui de Nahli, de Radès ou d'El Mourouj. Le cachet saharien du parc de Sidi Toui est certainement à l'origine de l'augmentation continue de ses visiteurs. Le Bou Hédma, défavorisé peut-être par sa position géographique, est le moins visité de tous.

Notons que si ces parcs sont dotés d'écomusées, ils possèdent aussi une infrastructure d'accueil, qu'il convient cependant d'améliorer. Mais le plus important reste sans doute la vulgarisation, auprès des tours opérateurs, de ces parcs et des autres sites écologiques dont dispose la Tunisie, pour un meilleur développement du tourisme vert.

2.3. La fonction sociale

Les « Houanit » de Séjnène, les « Rammadias » de la région de Gafsa et de Kasserine, les peintures rupestres de Jbel Ouslet ou de la région de Nadhour, les ruines romaines éparpillées à travers la forêt et la steppe alfatière, témoignent d'une occupation et utilisation très anciennes de la forêt par l'homme.





Aujourd'hui la forêt tunisienne abrite un million d'habitants, soit le 1/10^{ème} de la population totale, avec une densité d'un habitant par hectare. Cette population jouit depuis longtemps de droits d'usage que lui reconnaît le code forestier. Le ramassage de bois mort, la récolte de semences et de fruits d'espèces forestières pour l'usage domestique, le pacage des animaux, la mise en culture de certaines clairières en sont les principaux.

Les services demandés à la forêt étaient modestes au début du 20^{ème} siècle, comme le laisse entendre Bonniard (1934) pour lequel « en dehors de l'élevage, le montagnard demande peu de choses à la forêt; ses industries sont aussi primitives que par le passé: perches pour le gourbi, branchage pour la zriba, petite charbonnerie, poires à poudre, ustensiles de ménage en bois d'aune, d'orme, de frêne, d'arbousier, d'olivier ».

Entre temps, la croissance démographique a fait augmenter les besoins en bois de feu, en terre de culture et de pâturage. Une étude effectuée par la Direction des Forêts (1973) et une autre plus récente (DGF/SCET-Swedforest Scandia Consult 1998) indiquent que la consommation moyenne par ménage est de 3,9t/an de bois de feu, soit en utilisant un taux de conversion de 0,7T/m³, l'équivalent de 5,6 m³/an/ménage.

En estimant qu'un ménage est composé de 5 personnes, les besoins totaux seraient de 1120000 m³, soit 1,6 fois la production du secteur forestier qui se situe au niveau de 687000 m³ (DGF/Jaakko Poyry-ExA Consult 1998).

Sur le plan de l'élevage, les enquêtes menées en milieu forestier, montrent qu'un ménage possède en moyenne l'équivalent de 13 Unités Petit Bétail, ce qui se traduit par une charge de 2.5UPB/ha, en considérant que tout le domaine forestier est livré à la pâture.

Ces besoins et cette charge ne sont compatibles ni avec les possibilités de la forêt, ni avec la logique de protection et développement qui incombe aux forestiers. Le souci de la population de vouloir vivre et celui de l'administration forestière de vouloir protéger, ont été souvent une source de conflits entre les deux antagonistes: entre le gestionnaire et l'utilisateur. Ce vieux conflit déjà atténué par la multiplication de villages ruraux où existent toutes les commodités d'une vie décente (électricité, eau courante, gaz butane), par les améliorations pastorales entreprises en forêt et sur les terrains de parcours, par la mise en valeur agro-

forestière des clairières, sera totalement dépassé par l'implication des populations dans la gestion des ressources forestières, regroupées en GFIC. Un effort de formation, de sensibilisation, d'encadrement à tous les niveaux reste indispensable pour le développement durable de nos forêts. L'élaboration d'une politique forestière et les différentes stratégies qui l'appuient témoignent de la volonté d'y parvenir.

3. L'ÉLABORATION DE LA POLITIQUE FORESTIERE ET SES ETAPES

Sans insister sur les périodes pré-coloniale et coloniale, l'accent sera mis surtout sur les orientations de la politique forestière suivie depuis l'indépendance, scellée par le plan directeur national de développement forestier et pastoral, dont l'analyse a déjà été reprise par la SCET et a1(1999).

3.1. La période pré-coloniale

L'administration beylicale concédait temporairement l'exploitation de quelques forêts moyennant redevance, avec obligation d'approvisionner les marchés voisins et les établissements militaires. En 1842 un décret avait chargé l'Oukil commandant militaire de Tabarka du contrôle des exploitations dans les massifs montagneux du littoral.

En dehors de cela, chacun prenait en forêt les produits dont il avait besoin. Des équipes marocaines venaient même souvent fabriquer du charbon (G.Lapie 1928).

3.2. La période coloniale

Elle fut celle de la délimitation du domaine forestier, des déclassements des terres forestières au profit des colons français, de la répression sévère pour protéger le reste et d'une exploitation minière des forêts au cours des deux guerres mondiales de la première moitié du 20^{ème} siècle.

3.3. La période post-coloniale

On y distingue trois étapes; la première va de 1956 à 1970, la seconde de 1971 à 1987 et la troisième à partir de 1988.





3.3.1. L'étape 1956-1970

C'est l'étape de la formation des cadres tunisiens pour combler le vide causé par le départ massif et rapide du personnel forestier français, de la définition et de l'ébauche d'une politique forestière.

Dès octobre 1956, a eu lieu une formation accélérée de deux promotions d'agents techniques recrutés parmi les diplômés des écoles de Sminja et de Mograne, alors que la formation des ingénieurs était assurée dans les écoles forestières françaises des Barres et de Nancy.

Durant les cinq premières années de l'indépendance, des mesures législatives ont été prises visant la sauvegarde et la gestion rationnelle du secteur forestier et pastoral. Ces mesures portent sur les domaines suivants:

- Limitation de l'élevage des caprins (loi N° 58-83 du 25 août 1958).
- Institution de la fête de l'arbre (décret N° 289 du 3 novembre 1958).
- Reboisement obligatoire (loi N° 58-106 du 7 octobre 1958).
- Régime forestier (loi N° 59-96 du 29 août 1959).
- Délimitation des terres à vocation forestières et leur classement dans le domaine de l'Etat (loi N° 60-28 du 30 novembre 1960).
- Conservation et exploitation des nappes alfatières.

Les mesures législatives furent couronnées par la promulgation du code forestier (loi 66-60 du 4 juillet 1966) qui, en réunissant les textes relatifs à la législation forestière, a eu le mérite de tenir compte de l'évolution économique et sociale du pays en général et de la promotion du secteur sylvo-pastoral en particulier. C'est ainsi qu'il a donné un caractère obligatoire aux aménagements des forêts, des parcours et des nappes alfatières.

La protection de la flore, de la faune et de l'environnement en général a été également introduite par le code, qui a prévu à cet effet, la création des parcs nationaux, les forêts récréatives, les réserves et l'organisation de la chasse.

La politique forestière reposait sur l'intégration du secteur forestier à l'ensemble des actions de mise en valeur agricole et sur le rôle dévolu à la forêt. Ce dernier est orienté en fonction des objectifs suivants:

- La protection des bassins versants.
- La production en fonction de la consommation intérieure.
- L'atténuation des effets du climat.
- La restauration des sols culturaux et la protection de la production agricole.

Sur le plan social, la dispersion de l'habitat et son état vétuste et précaire ont attiré l'attention du forestier et des pouvoirs publics. La création de villages forestiers aux gouvernorats de Jendouba, Kef et Siliana a permis de rassembler une grande partie de la population forestière et d'améliorer ses conditions de vie.

Au cours de cette étape, a eu lieu la création et la consolidation, avec le concours du PNUD et de la FAO, d'une station de recherches forestières (SRF, 1957), son évolution en Institut de Reboisement de Tunis (IRT, 1964), puis en Institut National de Recherches Forestières (INRF, 1966).

Ainsi, dès le départ, les bases de la recherche ont été assises, le souci de protection de l'environnement, de la durabilité de la production, et de la promotion des conditions de vie des populations forestières, ont été prises en compte par la politique forestière. La mise en place d'une telle politique ne va pas sans contraintes. Ces dernières sont d'ordre technique, financier, social et foncier.

Les contraintes techniques sont dues au fait que le départ précipité des français n'a pas permis de "passer la main" aux tunisiens, d'autant plus qu'au départ les résultats applicables de la recherche sinon absents, du moins étaient rares.

Les contraintes financières sont liées à l'ouverture fractionnée des crédits d'équipement et à l'insuffisance des crédits de fonctionnement.

Le chômage qui sévissait dans les zones forestières et la nécessité d'occuper la main d'œuvre locale (8 millions de journées de travail, correspondant à l'emploi de 32000 ouvriers selon la SCET 1999) ne permettaient pas une planification rationnelle des travaux. Beaucoup de ces travaux, tels les reboisements, la régénération naturelle des espèces forestières ou la mise en valeur des parcours, qui exigent une mise en défens stricte, ont été entravés par l'élevage extensif pratiqué par les populations forestières.



Sur le plan foncier, certaines opérations forestières telles que l'implantation de brise-vent ou la création de forêts récréatives n'ont pas pu avoir lieu sur des terrains privés ou collectifs, les ayant- droit n'étaient pas convaincus de leur utilité.

3.3.2. L'étape 1971-1987

Cette étape est marquée par la lutte contre la désertification, l'intégration du service de la Conservation des Eaux et des Sols à la Direction des Forêts et son détachement par la suite, et par la soumission au régime forestier des parcours collectifs et domaniaux (décret-loi n° 74-5 du 9 août 1974, ratifié par la loi n° 74-81 du 11 décembre 1974).

Par ailleurs, tout en soulignant les effets positifs sur la protection agricole, les différents plans de développement économique et social insistent sur le rôle de protection assigné au secteur forestier, sur la nécessité d'entreprendre la sauvegarde, l'entretien et l'amélioration des plantations existantes en les plaçant dans des conditions optimales de développement, ainsi que sur l'importance à donner aux problèmes humains.

Conserver les ressources naturelles (sol, eau, faune et flore), protéger les bassins versants et les cultures, reboiser, accroître la production agro-sylvo-pastorale, lutter contre le chômage, gérer 3200000 ha de forêts et de terrains de parcours soumis au régime forestier, telles étaient les composantes de la politique que les forestiers devaient développer durant cette étape.

Ni les crédits alloués au secteur, ni le personnel technique dont il disposait, particulièrement au niveau des ingénieurs des travaux, ne pouvaient lui permettre d'honorer une telle charge qui lui a été confiée par les IVème, Vème et VIème plans qui couvrent cette étape, montrant par là l'importance de la mission forestière.

En dépit de ces contraintes et d'autre relevant du foncier ou du scientifique (ralentissement de la recherche par manque de motivation des chercheurs qui quittent l'INRF), le secteur forestier est parvenu à :

- Réaliser 86% des actions d'ordre technique sur le terrain.
- Poursuivre l'intégration de la production forestière dans l'économie nationale (bois de feu, liège, alfa pour la fabrication de la cellulose, bois pour les panneaux de particules).
- Poursuivre la promotion sociale par la création de villages forestiers (baptisés désormais villages ruraux).

- Procéder à la révision du code forestier de 1966, devenu inadapté à l'évolution économique et sociale.
- Créer la Régie d'Exploitation Forestière pour permettre une meilleure mobilisation des ressources forestière.
- Former les ouvriers (maîtres d'exploitation) au centre de Rimel à Bizerte, les cadres forestiers à l'Institut SylvoPastoral de Tabrka pour les adjoints techniques et techniciens supérieurs, à l'Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs au Maroc pour les ingénieurs des travaux et au centre ENGREF de Nancy en France pour les ingénieurs principaux.

3.3.3. L'étape actuelle

Cette étape est celle de la promotion de l'administration forestière (devenue Direction Générale des Forêts), de l'Inventaire National des Ressources Forestières et Pastorales (paru en 1995) et de la refonte du code forestier (accordant plus d'intérêt à l'élément humain).

Elle se veut être celle de la réconciliation de la forêt avec son environnement humain, dans un contexte de développement intégré et durable, de préservation de l'environnement et des ressources naturelles, basés sur la participation et l'implication des usagers forestiers.

Les principaux objectifs de ce développement intégré, participatif et durable sont les suivants:

- La gestion intégrée des forêts en vue d'assurer leurs fonctions économiques et écologiques.
- L'amélioration des conditions de vie des populations forestières à travers leur organisation en Groupements Forestiers d'Intérêt Collectif (GFIC), ou en Groupement de Développement Agricole (GDA) appelés à être des partenaires dans la gestion durable des ressources naturelles.
- L'accroissement du taux de boisement du pays en le faisant passer de 7% en 1990 à 15% en 2010 (partie saharienne non comprise).
- La rationalisation de l'exploitation et la valorisation des produits forestiers ligneux et non ligneux.
- L'intensification de l'effort de conservation de la nature et la protection de l'environnement à travers la gestion des espaces verts et des aires protégées et par la sensibilisation et l'éducation du public.



Pour atteindre ces objectifs, une stratégie décennale de reboisement, de lutte contre la désertification et d'amélioration pastorale a été conçue et réalisée, suivie par une autre en cours de réalisation pour une nouvelle décennie.

Par ailleurs, grâce aux crédits des deux projets de développement forestier (PDF1 et PDF2), financés par un prêt de la BIRD, la recherche forestière, qui dans un cadre de restructuration a vu fusionner l'INRF avec le Centre de Recherche de Génie Rural pour donner le nouvel Institut National de Recherches en Génie Rural, Eaux et Forêts (INRGREF) a enregistré des résultats pratiques (amélioration du terreau de pépinières, techniques d'élevage des plants de chêne liège, meilleure connaissance de la productivité des forêts naturelles et artificielles).

Livrée à elle-même après le départ massif des cadres français, gérée au niveau du terrain par des cavaliers des forêts, des chefs de chantier et les premiers agents techniques formés à la hâte, la forêt n'a vu les premiers ingénieurs tunisiens qu'au début de la deuxième moitié de l'année 1958. Basée sur un arsenal de textes législatifs, dont la pièce maîtresse est le code forestier, répressif dans sa première version, tenant plus compte de l'élément humain dans sa révision, la politique forestière s'est confirmée au fil des ans, étape par étape. Ses objectifs visent à la fois la conservation et le développement des ressources sylvo-pastorales, la protection des bassins versants, des terres agricoles, et de l'environnement en général, l'intégration de la production forestière dans l'économie du pays et l'amélioration des conditions de vie des populations forestières en les associant à la gestion durable des ressources forestières. En un mot elle tient compte des fonctions multiples de la forêt.

4. LES STRATEGIES FORESTIERES DE CONSERVATION, DE GESTION ET DE DEVELOPPEMENT DURABLE

Afin de freiner la dégradation des forêts et des parcours, de bien les gérer et d'assurer leur développement durable, des stratégies forestières et pastorales ont été élaborées. Il s'agit de :

- La Stratégie Nationale de Reboisement, d'Amélioration des Parcs et de Lutte contre l'Enselement.
- Le Plan d'Action de Défense de la Forêt contre les Incendies.

- La Stratégie Nationale de Développement Forestier et Pastoral.
- La Stratégie Nationale de Conservation et de Développement de la Flore et de la Faune Sauvages et des Aires Protégées.

4.1. La Stratégie Nationale de Reboisement, d'Amélioration des Parcours et de Lutte contre l'Enselement

Les objectifs de cette stratégie sont l'amélioration du couvert végétal par l'intermédiaire des reboisements et des aménagements forestiers et pastoraux ainsi que la lutte contre la désertification par fixation des sables, tout en renforçant le secteur de la recherche.

4.1.1. les reboisements forestiers et pastoraux

Dès l'aube de l'indépendance, la Tunisie s'est préoccupée des reboisements entamés déjà sous le régime du Protectorat, dans le but de lutter contre l'érosion des sols, d'augmenter le taux de boisement du pays, et d'utiliser une main d'œuvre disponible, constituée par les populations forestières.

Durant toute la période coloniale, la superficie totale reboisée a été de 35000 ha, soit une cadence annuelle moyenne de moins de 500 ha. Le rythme des reboisements n'a cessé d'augmenter depuis le début de l'indépendance jusqu'au troisième plan 1965-1968. De 6056 ha/an entre 1958-1961, le rythme de reboisement est passé à 10500ha/an entre 1962-1964, puis à 14500ha/an entre 1965-1968. Cet effort s'est vu s'infléchir à partir du quatrième plan 1969-1972 pour atteindre au sixième plan de développement une moyenne de 4000 ha/an entre 1982-1986.

A partir du huitième plan de développement 1987-1991, c'est la période de l'élaboration et de la mise en œuvre de la stratégie nationale de développement forestier initiée par les projets de développement (PDF1 et PDF2), dont les composantes sont le reboisement, l'amélioration pastorale et la lutte contre la désertification.

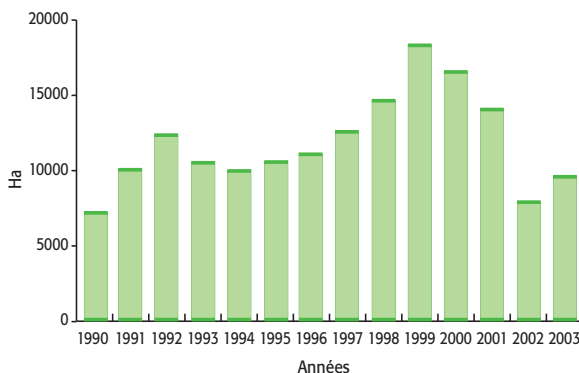
La stratégie prévoit :

- Le reboisement de 300000 ha dont 24000 ha de dunes de sable mobile et 20000 km de plantations routières.
- La réalisation de 600000 ha de plantations pastorales.



Les réalisations annuelles entre 1990 et 2003 font l'objet du graphique ci-après :

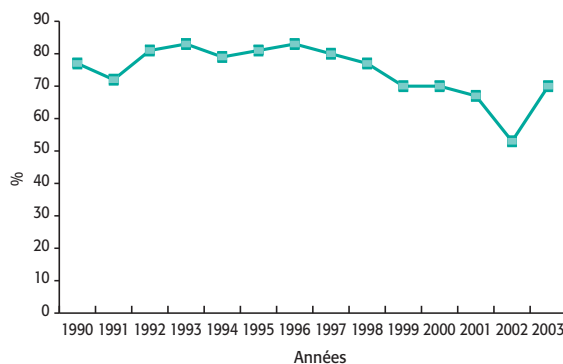
**Plantations forestières
de 1990 à 2003**



Source : DGF

Le taux de réussite de ces plantations varie, particulièrement en fonction des conditions pluviométriques annuelles, entre 53 et 83% comme le montre le graphique suivant :

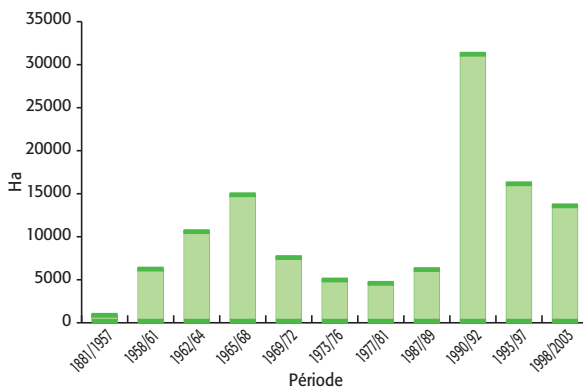
**Taux de réussite
des plantations forestières
entre 1990 et 2003**



Source : DGF

A titre illustratif, le graphique ci-après montre l'évolution des reboisements annuels moyens par période entre 1881 et 2003 :

**Surface moyenne reboisée
entre 1881 et 2003**

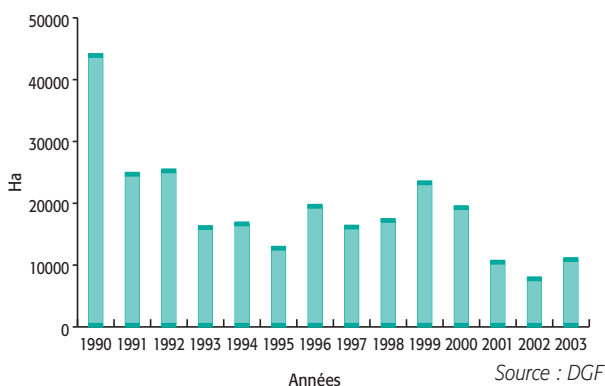


Sources : MEDD et DGF

On est, cependant, en droit de se demander sur quelle base se fait le choix des espèces utilisées, en l'absence d'une étude minutieuse du milieu. Cette carence est-elle due au manque de personnel technique dont souffre encore l'administration forestière, ou par manque de temps, ou parce que le personnel sur place connaît bien les conditions du milieu ? A vrai dire, toutes ces considérations ont joué en même temps. Il est cependant indispensable de réactiver et d'étoffer dans ce sens le service d'étude créé au début de la décennie 1970-1980 au sein de l'administration centrale forestière et de doter chaque arrondissement forestier au niveau des CRDA, d'une solide cellule d'étude du milieu comprenant au moins un botaniste phytosociologue, un pédologue et un spécialiste en CES. Il serait également utile de se référer aux enseignements des arboretums et aux résultats de la recherche forestière, particulièrement pour les plantations pastorales, en matière de choix des espèces et de techniques de reboisement. L'Acacia, l'Atriplex et le Cactus, restent par leur facilité de propagation, leur résistance à la sécheresse, leur assez bonne productivité, « la panacée », les principales espèces utilisées dans l'amélioration des parcours. Le sumac, le mûrier, le périploque, le frêne, le févier d'Amérique, l'anhyllis de Jupiter, l'anhyllis vulnérable, le leucaena, l'olivier de Bohême, autant d'espèces ayant leur place dans l'amélioration de la production pastorale, qui pourraient être multipliées dans les milieux qui leur conviennent pour enrichir les parcours.

Concernant ces derniers, les réalisations durant la période 1990-2003 sont présentées dans le graphique suivant:

Plantations d'arbustes fourragers





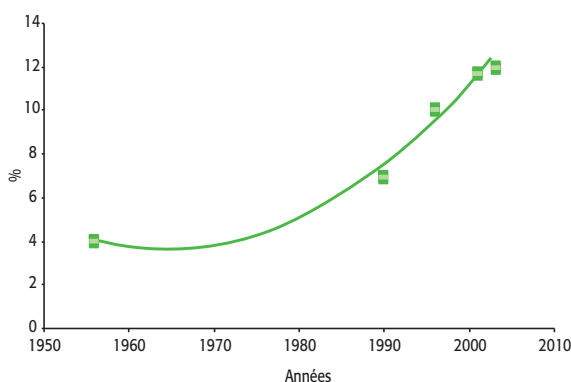
Mais il ne suffit pas seulement de planter, il faut aussi exploiter. Dans ce domaine la stratégie n'a pas tiré les conclusions qui s'imposent à partir des enseignements des plantations faites dans le cadre des « Périmètres Pastoraux de Sauvegarde » qui, faute d'être exploités à temps, ont donné du bois à la place du fourrage. Le rôle de la recherche est ici important pour déterminer le rythme des coupes en fonction des conditions écologiques en général et des bioclimats en particulier.

Les plantations forestières et pastorales concourent à l'obtention d'un taux de boisement du pays de 15% vers 2010. Pour cela, les plants utilisés proviennent de 102 pépinières forestières produisant annuellement entre 30 à 50 millions de plants dont 15 sont modernes (élevage hors sol, arrosage automatique). Les semences, de leur côté, sont originaires de divers sites de collecte sélectionnés dans différentes régions et ambiances bioclimatiques du pays.

La modernisation des pépinières est une excellente réalisation technique. Elle réduit considérablement les risques d'attaques de champignons, permet un arrosage régulier des plants et élimine les malformations racinaires. Elle a, cependant, deux inconvénients majeurs: un coût élevé à l'installation des pépinières (amortissable certes) et une réduction sensible de l'emploi.

Toujours est-il que la couverture forestière qui était de 4-5% au début de l'indépendance touche aujourd'hui les 12% comme le montre le graphique suivant et atteindra très probablement l'objectif des 15% avant terme.

**Taux de boisement: 1956;
1990; 1996; 2001 et 2003**



Source : Rapport National sur
l'Etat de l'Environnement, 2003

4.1.2. Les aménagements forestiers et pastoraux

Les premiers plans d'aménagement classique, élaborés et mis en application entre 1960 et 1963 ont concerné le chêne liège, pour lequel existait auparavant un règlement d'exploitation, en raison de l'importance économique de la matière première. A partir de 1964 l'aménagement d'autres formations a suivi, en particulier celui des forêts de pin d'Alep.

Ces plans fixent dans le temps et dans l'espace le rythme d'exploitation, la quantité de bois à prélever (volume présumé réalisable) et les opérations sylvicoles à effectuer pour favoriser l'accroissement des arbres et la régénération naturelle des essences forestières majeures (éclaircies, coupes de régénération, mise en défens...). Ces plans constituent l'outil de gestion le plus sûr, le plus efficace et le plus rationnel pour la pérennité de la forêt. Dans cet esprit ont été élaborés et mis en œuvre les plans d'aménagement des nappes alfatières (405000 ha) et des nappes de romarin (380000 ha).

A la suite de la révision des premiers plans d'aménagement et compte tenu des fonctions multiples de la forêt tunisienne, une seconde génération de plans d'aménagement dits intégrés a été développée. Ces plans sont conçus sur la base de l'approche intégrée et participative prenant davantage en considération les conditions socio-économiques et les préoccupations des populations forestières concernées, en les associant au choix des options à prendre. Cette association est considérée comme étant le garant du développement durable des ressources forestières et des populations qui en bénéficient.

D'un autre côté, la stratégie prévoit l'aménagement de 2,2 millions d'hectares de terres de parcours par des enrichissements en espèces pastorales, mise en défens, scarifiage et fertilisation.

Des plans d'aménagement pastoraux élaborés avec la participation des conseils de gestion des terres collectives, des responsables des Groupements Forestiers d'Intérêt Collectif (GFIC) ou avec des Groupements de Développement Agricole (GDA) sont déjà en cours d'exécution dans de nombreux périmètres pastoraux forestiers et/ou collectifs. Ces collectivités locales, certes encore encadrées par les agents de l'administration, prennent déjà en charge la gestion de leurs parcours.



4.1.3. La lutte contre l'ensablement

Elle consiste à protéger les oasis, les agglomérations et les infrastructures contre l'avancée du sable par la confection de 4000 km de tabias et le rehaussement de 8000 autres kilomètres.

4.1.4. Le renforcement de la recherche

La recherche forestière qui disposait depuis 1957 de moyens modestes, appuyée quelquefois par des projets PNUD-FAO, a été renforcée en moyens humains et matériels par la stratégie. Elle se penche depuis une dizaine d'années sur les questions de régénération des espèces et en particulier du chêne liège, l'agroforesterie, la lutte contre les insectes parasites, le pastoralisme, l'économie forestière, la sylviculture des espèces et l'amélioration de leur productivité, la génétique forestière, la protection des cultures contre le vent, la technologie du bois... Les résultats des travaux sont exposés au cours de séminaires organisés à un rythme régulier et font l'objet de publications.

Cependant, il serait bon de renforcer les liens entre les chercheurs et les développeurs pour une meilleure valorisation des résultats de la recherche.

4.1.5. La participation des populations et les opérations pilotes de développement

Le code forestier révisé, qui fut promulgué en 1988, prévoit l'organisation des populations forestières en Associations Forestières et leur implication dans la gestion des forêts. Les textes législatifs parus en 1996 se rapportent à la création et au fonctionnement des Associations Forestières d'Intérêts Collectifs (AFIC), transformées en Groupements Forestiers d'Intérêts Collectifs (GFIC) par le décret 99-43 du 10/5/1999 relatif aux groupements de développement dans le secteur de l'agriculture et de la pêche maritime, suivi du décret 99-1819 en date du 23/8/1999 relatif à l'approbation du statut type des Groupements de Développement Agricole et de la pêche maritime (GDA).

36 GFIC et 2 GDA sont aujourd'hui fonctionnels. Leur mission est de servir de partenaires à l'administration forestière qui se chargera progressivement à leur profit de l'exécution des tâches forestières de toute nature se faisant actuellement en régie, assurera leur formation technique et comptable pour les conduire au développement intégré, participatif et

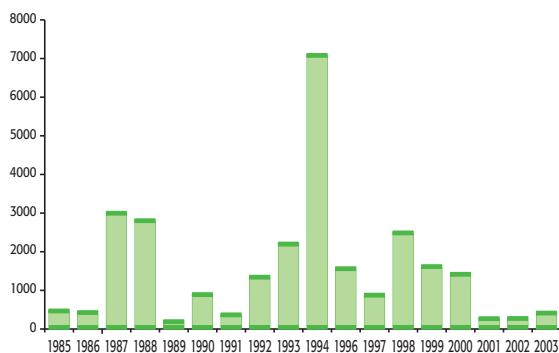
durable. C'est dans ce sens et dans le cadre de la stratégie concernée qu'ont été menées les opérations pilotes de développement intégré, neuf arrondissements forestiers (Bizerte, Jendouba, Ain Draham, Le Kef, Nabeul, Zaghouan, Siliana, Kairouan, Kasserine). Les actions de sensibilisation et les réalisations effectuées sur le terrain ont été des plus encourageantes. Il est regrettable qu'une telle expérience qui n'a duré que si peu de temps, n'ait pas été entamée plus tôt pour tirer le maximum d'enseignement. Néanmoins sur la base de cette expérience, 13 Plans de Développement Communautaire (PDC) sont aujourd'hui en cours de conception et de réalisation dans les gouvernorats de Bizerte, Béja, Jendouba, Le Kef et Kasserine, dans le cadre de la nouvelle stratégie dont il sera question par la suite.

4.2. La stratégie de lutte contre les incendies

L'administration forestière s'est dotée d'un plan d'action de lutte contre les incendies basé sur une vigilance dissuasive et sur des moyens d'alerte (miradors, liaison radio locale, régionale et nationale), de véhicules tous terrains, une bonne infrastructure de routes et de pistes et de moyens de lutte rapides (camions et avions citernes) en liaison avec d'autres partenaires nationaux (armée, protection civile).

En dépit des efforts de tous les intervenants, les incendies continuent à se déclarer avec toutefois moins de violence, leur superficie moyenne tendant à se réduire d'une manière très sensible. Les graphiques ci-après présentent l'évolution des surfaces forestières incendiées entre 1985 et 2003 et l'évolution de la superficie moyenne brûlée par incendie entre 1903 et 2003.

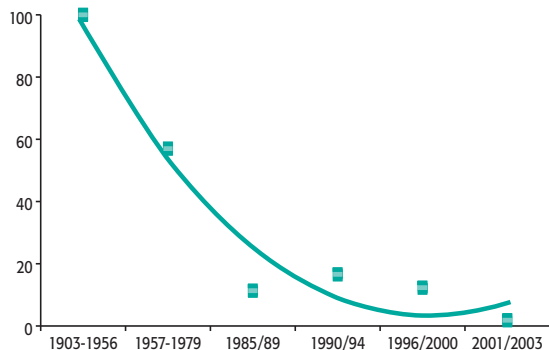
**Surface forestière
incendiée**



Source : DGF



**Surface moyenne brûlée
par incendie et par an**



Source : DGF

La régression des superficies incendiées enregistrées témoigne de l'efficacité des moyens de lutte contre les feux en forêt.

4.3. La stratégie de développement forestier et pastoral

Elle est caractérisée par les objectifs suivants :

- Arrêt du processus de dégradation des forêts et des parcours.
- Extension du couvert végétal.
- Apurement foncier du domaine forestier.
- Valorisation et amélioration de la gestion des ressources forestières.
- Protection de la biodiversité.
- Association des populations à la gestion du domaine forestier.
- Prise en charge de la gestion des parcours collectifs par les usagers.
- Satisfaction des besoins urbains en matière d'espaces verts et de forêts récréatives.

Sa réalisation est en cours, notamment par la mise en œuvre du projet de gestion intégrée des forêts (PGIF), du projet d'appui à la gestion des écosystèmes forestiers et pastoraux (GEF) et du projet de développement et de protection des forêts (PDF) dont il sera question par la suite, initiés respectivement dans le cadre de la Coopération Japonaise, de la Coopération Allemande et de la Banque Islamique de Développement.

4.4. La stratégie de la conservation de la flore et de la faune sauvages et des aires protégées

Les objectifs visés dans le sens du développement durable dans les aires protégées par cette stratégie sont les suivants :

- Conservation et restauration des écosystèmes.
- Conservation et régénération des espèces animales et végétales.
- Restauration du capital cynégétique.
- Développement et valorisation des ressources naturelles.
- Conservation du patrimoine culturel.
- Formation et éducation environnementales.
- Développement de la recherche scientifique.
- Récréation.
- Soutien des activités socio-économiques.

Pour atteindre ces objectifs, l'administration forestière doit disposer d'un personnel suffisant et qualifié en matière de gestion des parcs nationaux et des réserves de biosphère. Les directeurs actuels de ces aires protégées, malgré toute la bonne volonté dont ils sont animés ne pourront pas assumer à eux seuls toutes les charges d'un parc national, particulièrement tout ce qui se rapporte aux aspects scientifiques et socio-culturels.

Ces aspects sont particulièrement pris en charge par le projet de conservation de la diversité biologique et de gestion des aires protégées, qui sera développé dans le prochain paragraphe.

4.5. Mise en oeuvre des stratégies et de la politique forestières

Elle revêt deux aspects : institutionnel et technique.

4.5.1. L'aspect institutionnel

Au niveau central, c'est la Direction Générale des Forêts qui est responsable de toute la politique forestière et pastorale du pays. Elle est organisée en 4 directions, 8 sous directions et 7 services.

Au niveau régional, les arrondissements forestiers et alfatiers relevant des Commissariats Régionaux de Développement Agricole, sont responsables de l'application et de l'exécution sur le terrain des plans de développement forestier et pastoral.



4.5.2. L'aspect technique

Cet aspect repose sur l'exécution d'une série de projets de développement dont les principaux sont :

- Projets de développement forestier PDF1 (1988-1994) et PDF2 (1995-2000) cofinancés par la Banque Mondiale et qui ont été à la base de l'élaboration et la réalisation des objectifs de la première stratégie évoquée précédemment.
- Projet de gestion intégrée des forêts (PGIF 2001-2005), cofinancé par la Banque Japonaise pour la Coopération Internationale (JBIC). Ce projet concerne les forêts situées dans les gouvernorats de Beja, Jendouba, Le Kef et Kasserine.

Il a pour objectifs :

- La réduction de l'érosion et ses conséquences directes sur les sols et sur les barrages de Barbra (Arrondissement forestier d'Ain Draham) et de Sidi El Barrak (Arrondissement forestier de Béja).
- L'augmentation des revenus et l'amélioration des conditions de vie des usagers forestiers.
- La valorisation des revenus des produits forestiers dans l'économie forestière.
- L'établissement d'un modèle de gestion intégrée des écosystèmes forestiers.

Les principaux résultats attendus de ce projet sont :

- La protection des bassins versants des barrages précédemment cités.
- La protection des forêts contre les incendies.
- L'amélioration de la gestion forestière et la conception d'une approche concertée d'intervention.
- L'intensification de la recherche scientifique notamment dans les domaines de la suberaie et de la pineraie.
- L'organisation des usagers forestiers et l'amélioration de leurs conditions de vie.
- La formation d'animateurs et de techniciens supérieurs relevant de l'administration, spécialisés dans l'approche participative.
- L'intégration des activités forestières dans les études stratégiques aux niveaux régional et national.

- Projet de développement et de protection des forêts (DPF) cofinancé par la Banque Islamique de Développement (BID) dont l'objectif est l'appui à la mise en œuvre de la stratégie de la Direction Générale des Forêts pour le renforcement de ses capacités et de

ses moyens de lutte contre les incendies de forêts. Ses zones d'action sont les arrondissements forestiers de Tunis, Ariana, Manouba, Ben Arous, Nabeul, Zaghouan, Kasserine, Le Kef, Siliana, Jendouba, Ain Draham, Béja et Bizerte.

Les résultats attendus sont :

- L'amélioration de l'infrastructure pour la prévention et pour faciliter l'intervention pour la lutte contre les feux de forêts.
- La contribution à la couverture des besoins des centres de protection en matière de prévention et de lutte.
- La contribution à la protection des ressources et des populations forestières.

Les principales activités sont l'amélioration de l'infrastructure par :

- L'ouverture de 125 km de pistes,
- L'ouverture de 250 km de tranchée pare-feu,
- La construction de 25 postes de vigie,
- La création de 60 points d'eau,
- Et l'équipement des centres de protection par l'achat du matériel de prévention et de lutte (camions citernes, bulldozers, motopompes, équipement de transmission...).

■ **Projet d'appui à la gestion durable des écosystèmes forestiers et pastoraux (GEF) :** Ce projet de coopération technique avec le gouvernement de la République Fédérale d'Allemagne, exécuté par la DGF en commun avec la GTZ (par l'intermédiaire de l'Eco Consulting Group), a pour objectif l'amélioration des mécanismes de gestion durable et participative des espaces forestiers et pastoraux pour que le secteur forestier participe à la croissance du développement socio-économique du pays. Ses principales zones d'intervention sont les gouvernorats de Béja, Jendouba, Le Kef et Kasserine.

Les résultats attendus sont :

- L'amélioration des capacités de gestion de l'administration forestière.
- La facilitation de transfert des responsabilités et activités de l'administration forestières aux populations et au secteur privé.
- L'habilitation de la population à s'organiser en groupements d'intérêts collectifs.
- La valorisation des expériences participatives.

Les principales activités de ce projet sont :

- L'appui à l'exploitation du système d'information et de planification forestier (SIPF).
- L'adaptation des études d'aménagement forestier à la gestion durable.



- La formation des agents forestiers en matière d'appui à la gestion forestière.
- La promotion et le suivi-évaluation d'activités forestières transférables auprès des partenaires.
- Le développement de supports didactiques pratiques pour la création et la gestion de groupements d'intérêts collectifs dans les domaines forestiers et pastoraux.
- L'analyse et la valorisation des expériences participatives nationales.

■ **Projet de conservation de la diversité biologique et de gestion des aires protégées (GAP):**
L'objectif de ce projet, financé en partie par le Fonds pour l'Environnement Mondial et le Fonds Français pour l'Environnement est de développer une capacité nationale afin de gérer et protéger les aires protégées dans le but de doter le pays de modèles de gestion participative des aires protégées. Ses zones d'intervention sont au Nord, le parc national de l'Ichkeul, au centre, celui de Bou Hédma et au Sud, celui de Jbil. Son intervention est également prévue dans l'ensemble du pays en matière de sensibilisation et communication.

Les résultats attendus concernent :

- Le renforcement institutionnel par :
 - Le renforcement des capacités de gestion des trois parcs aux niveaux local, régional et national.
 - Une meilleure formation des agents forestiers.
 - La constitution d'une base de données de la biodiversité et un SIG opérationnel.
- La gestion des aires protégées par :
 - Une gestion effective et durable des trois parcs.
 - L'élaboration d'une façon participative, d'un plan de gestion pour chaque parc.
 - La participation des populations aux activités du projet et l'appropriation des principes de la conservation.
 - L'amélioration des conditions de vie des populations.
- La sensibilisation et la communication par :
 - La disponibilité dans chacun des parcs, d'un instrument de communication-sensibilisation.
 - L'acquisition de la population scolaire en contact avec les trois parcs d'une éducation environnementale.

Les activités comprennent l'étude de la faune et de la flore des parcs, l'aménagement des parcours pour la faune sauvage, la formation d'éco-guides, la conception et la production de médias (spots radio et TV, posters), l'information, la sensibilisation et l'éducation environnementale, l'analyse des impacts sur les populations cibles, l'acquisition de moyens de déplacement, l'amélioration des infrastructures routière, hydraulique et touristique.

■ Accord de partenariat pour l'appui au programme forestier national cofinancé par la FAO, ce projet a pour objectif global la contribution à la coordination des efforts pour formuler et mettre en œuvre le PFN afin de renforcer la capacité des divers partenaires à participer à la programmation et à la mise en œuvre des activités forestières, de développer le dialogue entre eux et de promouvoir à plusieurs niveaux, l'échange d'expériences et le partage de connaissances. Ses objectifs immédiats sont les suivants :

- L'analyse du processus de préparation et mise en œuvre du PFN, le discuter et le faire approuver afin d'établir un cadre social et politique fonctionnel à la conservation et à la gestion durable des ressources forestières tunisiennes.
- Favoriser une meilleure concertation, coordination et collaboration entre tous les acteurs et partenaires intéressés au PFN (niveau local, national et régional).
- Appuyer les pratiques d'aménagement participatif intégré des ressources forestières afin d'assurer une meilleure intégration dans l'utilisation des terres privées, collectives et domaniales et afin de mettre en œuvre les instruments participatifs adoptés par le pays.

Les résultats attendus sont :

- Un mécanisme de conception et de coordination impliquant tous les acteurs et partenaires d'un PFN fonctionnel.
- Le processus d'un PFN élaboré, discuté, analysé et approuvé.
- Capacités renforcées des partenaires nationaux, autres que ceux de la DGF, à participer au PFN (groupes représentatifs, secteur privé, ONG, institution de recherches et universités, institutions locales)
- Mission, organisation et capacités de l'administration forestière adaptées à la conception, mise en œuvre et suivi du PFN.
- Mécanismes d'échange d'expériences, informations et connaissances entre projets/programmes en Tunisie et dans d'autres pays de la région méditerranéenne (en particulier les pays du Maghreb) mis en place et fonctionnels.

***Principales activités sont:***

Organisation d'un atelier national de démarrage, institution d'un forum national sur la foresterie FNF, adoption des critères et indicateurs de gestion des ressources forestières et pastorales, coordination du FNF avec la CNDD, les autres forums et les institutions locales et régionales chargées de l'aménagement du territoire, examen et synthèses des études, stratégies et acquis générés par les projets, organisation d'ateliers au niveau des gouvernorats, finalisation et validation du PFN au cours d'un atelier/séminaire national, diffusion et promotion du PFN, suivi et évaluation du PFN par adoption du système d'information et planification forestières (SIFP), organisation de sessions thématiques de formation, organisation de visites et voyages d'études, analyse de la mission et de l'organisation de l'administration forestière et proposition d'adaptations institutionnelles et juridiques, organisation d'ateliers, au niveau des gouvernorats et délégation, liés à l'aménagement participatif intégré des forêts, développement des outils et canaux d'information liés au mécanisme de concertation, échange continu des informations entre les institutions forestières de la région méditerranéenne à travers Silva Mediterranea et les réseaux de recherche, organisation d'un atelier maghrébin pour présenter les expériences des pays dans l'élaboration, la mise en œuvre et le suivi du PFN.

En outre la DGF et ses arrondissements forestiers sont impliqués dans la réalisation d'autres projets relevant d'autres départements du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Il s'agit en particulier des projets suivants:

- Le projet d'appui aux institutions rurales (DGFIOF-GTZ).
- Le projet de développement des zones montagneuses et forestières du Nord-Ouest (ODESYANO/BM).
- Le projet d'appui au PAN/LCD (GTZ/OSS).
- Le programme de développement agro-pastoral et de promotion des initiatives locales du Sud-Est (FIDA).

4.6. Les indicateurs de développement forestier et pastoral

Il est utile de rappeler ici que la première stratégie n'a pas prévu de systèmes de suivi et d'évaluation internes pour l'ensemble des actions. La seule en vigueur était celle qui concerne les reboisements, faite auparavant conjointement chaque année par le Ministère de l'Agriculture et le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable.

Pour un meilleur suivi et contrôle du développement des forêts et parcours, les travaux de l'atelier organisé à cet effet par la DGF et l'Association Tunisienne des Techniciens Forestiers (ATTF) en collaboration avec la FAO (Sousse 12-13 juillet 2002) ont abouti à la définition de 6 critères et 87 indicateurs, actuellement en cours de validation par la DGF. Parmi ces indicateurs, 21 pertinents et calculables, sont joints en annexe.

5. LES CONTRAINTES

Elles sont d'ordre naturel, foncier, économique, social et législatif. Certaines d'entre elles ont été évoquées auparavant. Elles méritent d'être rappelées.

5.1. Les contraintes naturelles

Elles sont surtout climatiques et édaphiques. Les forêts et les parcours tunisiens se trouvent pour la plupart sur des mauvais sols et dans des bioclimats à aridité accentuée. A cela s'ajoutent les attaques d'insectes et de champignons qu'il faut combattre. Des ouvrages de rétention d'eau, de conservation des sols et la lutte contre les parasites y sont impératifs.

5.2. Les contraintes foncières

La superficie forestière est limitée. Une partie de cette surface immatriculée au nom de l'Etat, l'autre (350000 ha environ) constituant des réquisitions forestières qui, bien que soumises au régime forestier, ne sont pas encore attribuées par le tribunal immobilier au domaine privé de l'Etat.

Les parcours steppiques de leur côté, relevant du collectif, s'étriquent sous l'effet du développement de l'arboriculture et en particulier de l'olivier. Il existe beaucoup de terrains privés en montagne, à vocation forestière certaine, labourés dans le sens de la pente, à faible rendement céréalier, exposés à l'érosion, qui peuvent faire l'objet de mise en valeur forestière et/ou pastorale, par achat ou par échange.

Il faut rappeler ici que près de 20000 ha sur les 30000 ha reboisés par l'administration sur des terrains privés, dans le cadre du reboisement obligatoire, constituent encore un litige avec les propriétaires.



5.3. Les contraintes économiques

La production de nos forêts est réduite et les produits tirés sont de faible valeur économique. Les entreprises d'exploitation du bois restent encore artisanales et les industries de transformation, parfois mal outillées, ne fonctionnant qu'à 60-70% de leur capacité ont des coûts de production élevés.

5.4. Les contraintes sociales

Avec une densité humaine d'un habitant par hectare, soit 100 ha/km², dont les besoins en bois de feu ne sont pas toujours satisfaits et une charge animale moyenne double de la normale, les forêts tunisiennes sont soumises à une forte pression qui leur porte préjudice.

5.5. Les contraintes législatives

Malgré sa révision le code forestier reste répressif. Le côté social y est peu développé. Il ne permet pas en particulier aux GFIC de participer à des adjudications importantes. Il demande à être de nouveau revu, assoupli et plus adapté aux exigences du développement durable.

CONCLUSION

Les formations forestières de Tunisie évoluent dans des conditions naturelles difficiles, marquées par une aridité à la fois climatique et édaphique. Elles sont très sensibles au feu et à la pression très forte exercée sur elles par l'homme et par les troupeaux qui y vivent depuis les époques préhistoriques. Elles n'ont cessé de se dégrader et de se réduire, si bien qu'elles n'occupent plus qu'une superficie d'un million d'hectares à peine.

Malgré cela elles continuent à produire et surtout à protéger. Cette protection concerne à la fois la flore, la faune, les sols, les barrages, les terres agricoles et leurs cultures. Bien que leur productivité soit faible, elles donnent surtout du bois de feu, du liège et des produits non ligneux ayant permis d'initier des industries de transformation. Ces dernières ne fonctionnent peut-être pas à plein rendement, ne sont pas compétitives, à marge bénéficiaire limitée, mais elles assurent une partie de l'approvisionnement du marché national et s'adonnent même à l'exportation de certains produits bruts ou élaborés.

Dès le début de l'indépendance la politique forestière a été ébauchée et ses objectifs se précisaient à travers les plans successifs de développement économique et social. À côté de la protection et de la production, le développement social, conçu selon l'approche participative bien avant qu'elle ne soit à l'ordre du jour, a été son principal souci. Les nouvelles stratégies ne font que confirmer le bien fondé de cette politique.

Ces dernières, dans une optique de développement durable, concernent l'ensemble des activités forestières: reboisement, pastoralisme, aménagement intégré, lutte contre les incendies et les parasites, protection de l'environnement, préservation de la biodiversité, développement des ressources forestières, mise en place des micro-entreprises forestières, amélioration des conditions de vie des populations et leur implication dans la gestion forestière.

Les diverses réalisations et leurs impacts socio-économiques et environnementaux durant ces quatre décennies, témoignent de l'effort considérable déployé par les cadres forestiers, malgré leur nombre réduit durant les trente premières années de l'indépendance. Ce nombre reste limité devant l'ampleur des tâches auxquelles ils sont confrontés. Leur renforcement demeure une nécessité.



DOCUMENTS CONSULTÉS

- Albouchi A et Ben Boubaker A, 1993. Impact socio-économique de l'utilisation des produits secondaires de la forêt en Kroumirir-Mogods. ODESYP ANO-Béja.
- Bonniard, F, 1934. La Tunisie du Nord, le Tell septentrional. Etude de géographie régionale. Paris Geuthner.
- Boudy P, 1952. Guide forestier en Afrique du Nord; La maison rustique.
- Despois, J. 1950. Le milieu physique in initiation à la Tunisie (collectif). Librairie d'Amérique et d'Orient A drien-Maisonneuve, 11 rue St-Sulpice-Paris (6ème).
- DGF, 1992. Plan d'action de défense de la forêt contre les incendies.
- DGF, 1995. Résultats du premier inventaire forestier national en Tunisie.
- DGF, Plan Directeur National de Développement Forestier et Pastoral.
- DGF, 1995. Résultats du Premier Inventaire Pastoral National en Tunisie.
- DGF, 2001. Stratégie Nationale de Développement Forestier et Pastoral, projet F AO UTF /TUN/027 /TUN.
- DGF- Exa Consult-Poykoy, 2000. Les produits forestiers non ligneux.
- DGF-GOPA-IGIP, 2001. Stratégie Nationale de Conservation et de Développement de la flore et de la faune sauvages et des aires protégées en Tunisie.
- DGPDIA-SCET-BDPA-SCETAGRI, 1996. Stratégie des ressources naturelles: Bilan stratégique des ressources forestières et pastorales.
- El Hamrouni. A, - 1975. Milieu naturel et évolution de la végétation du Djebel Mghilla. Mémoire de DEA en écologie méditerranéenne. Fac Sc. et Tech. Marseille St-Jérôme.
- 1978. Etude phyto-écologique et problèmes d'utilisation et d'aménagement des forêts de pin d'Alép de la région de Kasserine (Tunisie centrale), Thèse Doct. Ing. Fac Sc. et Tech. Marseille St-Jérôme.
- 1985. Les systèmes pastoraux maghrébins face à la désertification. Consultation sur le rôle de la forêt dans la lutte contre la désertification: Saltillo (Mexique), juin 1985.
- 1992. Végétation forestière et préforestière de la Tunisie: typologie et éléments pour la gestion. Thèse Doct. Etat. Fac Sc. et Tech. Marseille St-Jérôme.
- 2000. Forêts et populations forestières en Tunisie. Séminaire international MEDENPOP, IRA Medenine Oct. 2000.
- 2002. Montagnes et forêts en Tunisie : (l'année de la montagne, édit Mhiri).

- El Hamrouni A, et Loisel R, 1978. Contribution à l'étude de la tétraclinale tunisienne: les groupements des DjBELs Boukomine et Ressay, *Ecologia Mediterranea* n°4.
- El Hamrouni A. et Ben Fraj M., 2001. Mission d'étude et d'élaboration des plans de gestion des parcours forestiers du projet PDFII (plan de gestion concerté de 12 périmètres pastoraux).
- El Hamrouni A. et Kraiem H., 2004. Etude prospective des nappes alfatières. MAERH-DGF.
- Hadri H, Tschinkel H., 1976. Hydrologie de trois petits bassins versants.
- Héral S, 2004. Le programme forestier national tunisien : Historique du processus et contenu de l'accord de partenariat avec le mécanisme pour les PFN ; séminaire de démarrage de l'accord de partenariat pour faciliter le développement et la mise en œuvre du programme forestier national (Tunis 30 juin 2004).
- Héral S ; et ABID H., 2002. Les critères et les indicateurs de gestion durable des forêts en Tunisie : Actes de l'atelier (Sousse 12-13 juillet 2002).
- INS. Rapports annuels ; 1997 ; 1998 ; 1999 ; 2000 ; 2001 ; 2002.
- Jalal T., 1981. Les reboisements en Tunisie.
- Jallal T., 1990. Situation du secteur forestier en Tunisie.
- Kailène J., 2003. Expérience des groupements de développement opérant dans le domaine des forêts (Texte en arabe, Hammamet, 7-8 mai 2003).
- Lacourly G, 1957. Le rôle de la forêt et des bandes boisées dans la mise en valeur agricole de la Tunisie. *Terre de Tunisie* n°6, Ministère de l'Agriculture.
- Lapie G., 1928. La sylviculture française dans la région méditerranéenne.
- Ministère de l'Agriculture, CRDA de Kairouan, Projet de développement et de protection des ressources sylvo-pastorales KFW -Salem Bouzid E TF, 2001. Plan de gestion des ressources sylvo-pastorales. Périmètre Jbal Fadhoun-Sbikha.
- Le Houérou H.N., 1969. Végétation de la Tunisie steppique.
- Marchand H., 1990. Les forêts méditerranéennes; enjeux et perspectives. Les fascicules du plan bleu.
- Ministère de l'Agriculture, de l'Environnement et des Ressources Hydrauliques, 2003. Rapport National sur l'Etat de l'Environnement.
- Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire,
- 1996. Les forêts tunisiennes; Rapport National - l'Etat de l'Environnement 1996.





- 1997. Le reboisement urbain et forestier; Rapport National - l'Etat de l'environnement 1997.
- Régie d'Exploitation Forestière, divers rapports d'activité.
- SCET, 1999. Etude de suivi-évaluation des actions de reboisement forestier et pastoral et de fixation des dunes dans le Nord-Ouest. MEAT, Direction de la Conservation de la nature et du milieu rural.

ANNEXES

1. Indicateurs proposés pour la gestion durable des forêts.
2. Carte forestière et pastorale avec localisation des principaux parcs nationaux.





INDICATEURS PROPOSES POUR LA GESTION DURABLE DES FORETS

1. Etendue des formations forestières.
2. Etendue des formations steppiques.
3. Structure des peuplements forestiers.
4. Taux de boisement.
5. Superficie reboisée.
6. Pourcentage des superficies des aires protégées par rapport à l'étendue forestière du pays.
7. Superficie et nombre de parcs nationaux.
8. Superficie et nombre de réserves naturelles.
9. Superficie des zones humides.
10. Nombre de plants produits en pépinières.
11. Superficie forestière incendiée et nombre d'incendies.
12. Superficie des dunes fixées.
13. Intensité de l'exploitation forestière des principaux produits (bois, liège, alfa, romarin) par rapport aux potentialités.
14. Pourcentage de production de bois d'œuvre par rapport au volume total.
15. Pourcentage de production de bois de trituration par rapport au volume total.
16. Produits forestiers non ligneux vendus par adjudication.
17. Production des parcours.
18. Valeur des produits ligneux, non ligneux et des menus produits.
19. Nombre des visiteurs des parcs nationaux.
20. Constitution de GFIC et GDA.

CARTE DES RESSOURCES FORESTIÈRES ET PASTORALES DE LA TUNISIE

