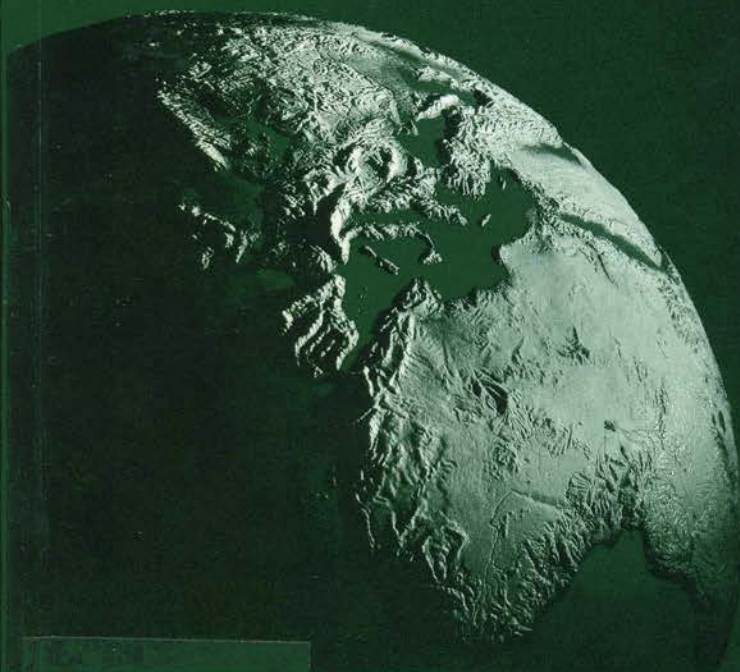




HENRI MARCHAND



LES FORETS MEDITERRANEENNES



*ENJEUX
ET
PERSPECTIVES*



Les Fascicules du Plan Bleu

2

 ECONOMICA

**LES FORETS
MEDITERRANEENNES**

Dev
Env/192
no.2

Les fascicules du Plan Bleu
sous la direction de Michel Batisse

1. *Pêche et aquaculture en Méditerranée* : état actuel et perspectives
(Daniel Charbonnier et al.).
2. *Les forêts méditerranéennes* : enjeux et perspectives
(Henri Marchand et al.).
3. *Conservation des écosystèmes méditerranéens* : enjeux et perspectives
(François Ramade et al.).

Programme des Nations Unies pour l'environnement

PLAN D'ACTION POUR LA MÉDITERRANÉE

Les Fascicules du Plan Bleu

2

LES FORETS MEDITERRANEENNES

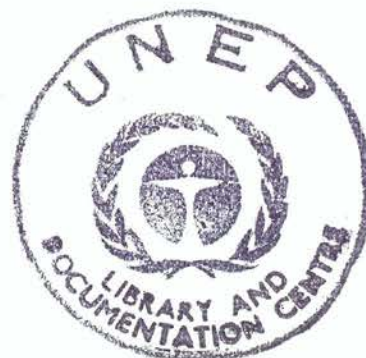
ENJEUX ET PERSPECTIVES

par

Henri MARCHAND et al.

Préface de

Michel BATISSE



ECONOMICA

49, rue Héricart, 75015 Paris

Centre d'Activités Régionales
du Plan Bleu pour la Méditerranée
Sophia Antipolis - France

Ce fascicule est publié sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'environnement dans le cadre du Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM). Ce plan, adopté en 1975, est mis en œuvre de façon collective par l'ensemble des pays riverains de la Méditerranée et la Communauté économique européenne, qui en assurent la supervision et la majeure partie du financement. Le PAM comporte plusieurs éléments et notamment un travail d'analyse prospective sur l'évolution des rapports entre population, ressources, environnement et développement dans l'ensemble du bassin méditerranéen, appelé le Plan Bleu. Le rapport principal sur les scénarios élaborés pour cette analyse a été publié en 1989 sous forme d'un ouvrage intitulé :

Le Plan Bleu : Avenirs du bassin méditerranéen

sous la direction de Michel Grenon et Michel Batisse,
xviii + 442 pp., 69 figures, 59 tableaux
Economica, 49, rue Héricart, 75015 Paris.

Le rapport principal est également publié en anglais :

Futures for the Mediterranean Basin : The Blue Plan.

Edited by Michel Grenon & Michel Batisse
xviii + 280 pp., 69 figures; 68 tables.
Oxford University Press, Oxford OX26DP

*
* *

En complément de ce rapport, un certain nombre de "fascicules" thématiques portant sur les grands secteurs de l'économie et sur les principaux milieux géographiques de la région méditerranéenne sont préparés et seront publiés de façon échelonnée dans la série des "**Fascicules du Plan Bleu**".

Les travaux relatifs au Plan Bleu sont réalisés par le Centre d'Activités Régionales du Plan Bleu pour la Méditerranée (CAR/PB), association de droit français dont l'objet est d'apporter un appui scientifique et logistique à ce programme. Le fonctionnement du CAR/PB est assuré principalement grâce à l'appui financier du Ministère français de l'Environnement.

L'Unité de Coordination du PAM est installée à Athènes, Vassileos Konstantinou 48, GR 11610, Athènes, Grèce.

Le CAR/PB est installé Place Sophie-Laffitte, à Sophia-Antipolis, 06560 Valbonne, France.

Table des matières

Préface	vii
Introduction	1
Chapitre I. La forêt naturelle méditerranéenne	3
I.1. Evolution historique	3
I.2. Limites géographiques	8
I.3. Structures forestières	11
I.4. Caractéristiques écologiques	12
I.4.1. Climat	12
I.4.2. Relief	14
I.4.3. Sols	15
I.4.4. Influences sur la végétation ligneuse	16
I.4.5. Les principaux types de forêts	17
Chapitre II. Situation actuelle et problématique de la forêt méditerranéenne	21
II.1. Connaissance des forêts – Inventaires – Statistiques	21
II.2. Situation foncière – Statuts légaux	23
II.3. La production ligneuse	25
II.4. Production fourragère et autres produits de la forêt	30
II.5. Fonction écologique et fonction sociale	33
II.6. Aménagement et gestion	36
II.7. Déforestation et plantations	40
II.8. La multiplication des pressions	45
II.9. Politiques forestières et législation	54
Chapitre III. Les bases d'une prospective forestière méditerranéenne	57
III.1. Les tendances actuelles	57
III.2. Les actions en cours et la coopération internationale	61
III.3. Les principaux acteurs	64
III.4. Les facteurs d'évolution	66
III.5. Les possibilités d'action	67
III.6. Un modèle prospectif	70

Chapitre IV. Les futurs possibles résultant du Plan Bleu	73
IV.1. Les scénarios tendanciels du Plan Bleu	73
IV.1.1. Scénario T1 (prolongement des tendances actuelles)	73
IV.1.2. Scénario T2 (aggravation des tendances négatives) . .	75
IV.1.3. Scénario T3 (scénario tendanciel modéré)	76
IV.2. Les scénarios alternatifs du Plan Bleu	77
IV.2.1. Scénario A1 (développement régional et développements nationaux plus autocentrés)	77
IV.2.2. Scénario A2 (regroupement des pays et développement des échanges intra-régionaux)	78
 Chapitre V. Orientations pour l'action	 81
 Annexes	
1. Références principales	93
2. Services forestiers nationaux et institutions de recherche	98
3. Les scénarios du Plan Bleu	106

Préface

La présente publication, ainsi que toutes celles qui paraissent dans la série des "Fascicules du Plan Bleu", ne constitue pas seulement une mise au point sur le thème dont elle traite, et qui fait peut-être l'objet d'autres ouvrages plus techniques ou plus détaillés. Elle s'inscrit surtout dans un cadre conceptuel et institutionnel particulier qu'il importe de retracer brièvement, afin de bien saisir sa portée et son originalité. C'est le but principal de cette préface, qui évoque d'abord le Plan d'Action pour la Méditerranée, qui rappelle la nature du Plan Bleu et de ses différents scénarios pour l'avenir, qui indique pour quoi et comment sont préparés les fascicules, et précise en particulier le contenu et la source du présent travail.

Le Plan d'Action pour la Méditerranée

Inquiets de voir se dégrader la mer qui constitue leur lien naturel et leur bien commun, les pays riverains de la Méditerranée, réunis à Barcelone au début de 1975 sous l'égide du Programme des Nations Unies pour l'environnement, décidèrent de lancer un "Plan d'Action" et de signer une "Convention pour la Protection de la Mer Méditerranée contre la Pollution". Depuis lors, la Convention est entrée en vigueur et a été assortie d'un certain nombre de protocoles, portant sur les opérations d'immersion effectuées par les navires, sur la lutte contre la pollution par les hydrocarbures, sur la protection contre la pollution d'origine tellurique, ou sur l'établissement et la gestion d'aires spécialement protégées. Quant au Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM), il est mis en œuvre de façon continue par les soins d'une Unité de Coordination située à Athènes, son contenu et son financement étant décidés par des réunions biannuelles des Parties contractantes à la Convention de Barcelone. Il y a lieu de souligner qu'il s'agit là du seul mécanisme de coopération régionale auquel participent tous les pays riverains de la Méditerranée, ainsi d'ailleurs que la Communauté économique européenne, et que ce mécanisme fonctionne convenablement depuis une quinzaine d'années en dépit des difficultés d'ordre politique ou économique de cette région.

Le PAM est en premier lieu destiné à faciliter la mise en œuvre effective des protocoles de la Convention. C'est pourquoi il accorde une place importante à l'étude et à la surveillance continue de la pollution marine sous ses diverses formes et selon ses sources multiples. Ces activités de recherche, de formation de spécialistes, d'évaluation de l'état de la mer, de coordination et

d'assistance aux laboratoires de la région, ainsi que de fixation de mesures de contrôle communes, constituent un large programme appelé MEDPOL. Cependant, dès l'origine du PAM, certains pressentaient qu'en réalité, la mer Méditerranée souffrait surtout de ce qui se passait à terre, et que c'étaient les activités terrestres plutôt que marines des pays riverains qui faisaient courir, non seulement à la mer elle-même mais aux espaces côtiers et aux régions qui l'entourent, les dangers les plus graves. C'est ce pressentiment qui fut à l'origine des éléments "socio-économiques" du PAM. L'un de ces éléments porte sur un ensemble d'activités de caractère pratique dans des domaines intéressant l'environnement et où peut s'exercer une coopération technique entre pays méditerranéens : c'est le Programme d'Actions Prioritaires, mis en œuvre à partir d'un centre d'activités régionales du PAM situé à Split (Yougoslavie). L'autre élément, fondé sur la prospective et l'analyse de systèmes, est le Plan Bleu, qui est conduit par un autre centre d'activités régionales à Sophia-Antipolis, près de Nice, en France.

Le Plan Bleu et sa démarche

L'objectif assigné au Plan Bleu est de "mettre à la disposition des autorités responsables et des planificateurs des différents pays de la région méditerranéenne des renseignements qui leur permettent d'élaborer des plans propres à assurer un développement socio-économique optimal soutenu sans entraîner une dégradation de l'environnement". Ainsi, ce travail n'a-t-il jamais été envisagé comme un plan au sens d'un instrument contraignant de planification économique centralisée pour l'ensemble du bassin, mais plutôt comme un outil destiné à explorer et à expliciter l'évolution des relations systémiques entre la population, les ressources naturelles, l'environnement et le développement. Il porte de ce fait beaucoup plus sur ce qui se passe dans les pays que sur la mer elle-même et n'est donc qualifié de "bleu" que de façon un peu symbolique.

La méthode choisie pour cet exercice de prospective a consisté à élaborer un certain nombre de "scénarios" fournissant des images possibles du futur à l'horizon 2000 – horizon maintenant très proche et pour lequel les dés sont quasiment jetés – et à l'horizon 2025, pour lequel de larges options demeurent ouvertes, mais qui n'est pas très éloigné quand on songe à la lenteur des changements de comportement qui seront nécessaires ou au temps requis pour obtenir des résultats en matière d'environnement, par exemple dans le reboisement, la lutte contre l'érosion ou l'assainissement des milieux récepteurs de rejets. Selon des jeux cohérents d'hypothèses concernant les évolutions démographiques, les stratégies de développement et la croissance économique, les politiques d'environnement et de gestion de l'espace, et le niveau de coopération intra-méditerranéenne, les différents scénarios retenus par le Plan Bleu ont ainsi exploré les futurs possibles du "système méditerranéen", c'est-à-dire à la fois l'agriculture, l'industrie, l'énergie, le tourisme, les transports, l'urbanisation et leurs interactions avec les sols, les forêts, les eaux continentales, le littoral et la mer. Les hypothèses portant sur la population ou la croissance sont quantitatives. Celles ayant trait aux choix stratégiques ou à l'environnement sont qualitatives.

Deux types de scénarios ont été élaborés. D'une part, des *scénarios tendanciels*, fondés sur un développement mondial à croissance plus ou moins accentuée mais qui décrivent des évolutions ne marquant pas de fortes ruptures par rapport aux tendances stratégiques actuelles et qui se situent en deça ou au-delà d'un *scénario tendanciel de référence (scénario T1)*, lequel enregistre essentiellement le prolongement des courbes actuelles. D'autre part des *scénarios alternatifs* où l'on s'écarte délibérément des tendances observées jusqu'ici, et qui sont caractérisés par une attitude plus volontariste des gouvernements méditerranéens, tant en ce qui concerne leurs stratégies de développement et leurs politiques environnementales que l'importance donnée à une coopération intraméditerranéenne effective.

Des images possibles de l'avenir

Ces études prospectives ont permis de dégager des tableaux assez précis de l'avenir pour les différents secteurs d'activité ou les différents milieux selon les jeux d'hypothèses choisis dans les scénarios. Le rapport principal sur ces travaux a été récemment publié sous le titre *Le Plan Bleu : Avenirs du bassin méditerranéen* par les éditions Economica (Paris). Il a été également publié en anglais par Oxford University Press. Seule la consultation de cet ouvrage permet de saisir l'ensemble complexe des options qui s'offrent pour l'avenir des méditerranéens, de leur environnement et de leur développement. Il importe cependant de rappeler schématiquement ici les grandes lignes des conclusions atteintes selon les différents scénarios élaborés par le Plan Bleu.

Dans un *scénario de faible croissance économique, dit tendanciel aggravé T2*, moins favorable que le scénario tendanciel de référence, une croissance lente de l'économie mondiale se traduirait par une croissance économique également lente à l'échelle méditerranéenne à cause des interdépendances de la région vis-à-vis des autres régions, et ces conditions de développement affecteraient pratiquement tous les secteurs. A la stagnation des pays du Nord du bassin correspondraient d'énormes difficultés de développement pour les pays du Sud et de l'Est, au point que certains pays verraient décroître les niveaux de production et de consommation par tête dans des secteurs aussi vitaux que la production agricole ou la consommation d'énergie, ce qui signifierait une dégradation progressive de leurs conditions socio-économiques. Le financement de la croissance industrielle serait freiné par le manque de moyens et par le poids d'une dette persistante. La sauvegarde de l'environnement bénéficierait de peu de moyens d'intervention ou de prévention, se traduisant par des mesures au coup par coup, tardives et insuffisantes, dans le cadre de réglementations mal appliquées et avec des réticences à tous les niveaux. Une des évolutions les plus préoccupantes serait la disparition progressive de nombreuses forêts (bois de feu et surpâturage) entraînant une érosion parfois irréversible des sols, et perturbant les régimes d'écoulement et de régulation des eaux. Les terres marginales des pays du Sud et de l'Est seraient soumises à de fortes pressions, conduisant à leur dégradation, et les ressources en eau des grandes régions agricoles des pays du Nord seraient menacées par une pollution croissante (azote des engrais). En revanche, certaines pressions et pollutions seraient moindres que pour d'autres types de dévelop-

pement, à cause de la stagnation ou de la faible croissance des activités économiques. La population atteindrait son niveau maximum, les classes en âge de travailler, très nombreuses dans les pays du Sud, se heurtant à un insurmontable sous-emploi. La croissance urbaine atteindrait, elle aussi, son niveau maximum (en chiffres absolus), les villes souffrant de services mal assurés et de conditions sanitaires préoccupantes.

En fait, dans ce scénario, il est vraisemblable, sinon certain, que des ruptures, sociales ou géopolitiques, se produiraient bien avant l'horizon 2025 et obligerait à infléchir les politiques et les comportements, c'est-à-dire à "changer de scénario".

La reprise dans les années 90 de la croissance économique à l'échelle mondiale et une meilleure coordination entre les grands partenaires (Etats-Unis - Europe - Japon) auraient un effet certain d'entraînement sur les économies des pays du bassin méditerranéen (*scénario de forte croissance économique, dit tendanciel modéré T3*). Les pays de la Communauté européenne, par exemple, gagneraient en moyenne un demi-point de croissance - ce qui est important sur quatre décennies - et influenceraient positivement le développement des autres pays du bassin. Dans les pays du Sud et de l'Est, les gains globaux de production seraient renforcés par une croissance moins vive des populations (totales et urbaines) conduisant à des améliorations sensibles des indicateurs socio-économiques par habitant, c'est-à-dire du bien-être économique et social. Les rendements agricoles seraient pratiquement doublés d'ici 2025, une partie des productions d'une agriculture fortement intensifiée étant orientée vers les marchés européens et internationaux, dans un climat général de croissance des échanges ; les industries des pays du Nord du bassin accroîtraient leur spécialisation dans les secteurs de pointe, alors que les industries de base et de biens manufacturés et agro-alimentaires des pays du Sud et de l'Est connaîtraient un développement spectaculaire, au point de dépasser après 2000 les niveaux de production des pays du Nord. L'intensification de l'agriculture elle-même induirait dans ces pays une forte demande industrielle : engrais, tracteurs, machines, etc. Tout conduirait à une forte croissance des consommations d'énergie (supérieures d'environ 70 % au scénario précédent) et notamment de l'électricité, faisant appel à toutes les sources possibles.

Bien que les moyens législatifs et financiers et les outils techniques d'intervention pour la sauvegarde de l'environnement et des milieux soient plus aisément disponibles, ce scénario s'est révélé paradoxalement le plus menaçant pour l'environnement, à cause du niveau élevé de toutes les activités économiques et des retards à la mise en application de mesures qui, de toute façon, visent à combattre les effets de la pollution à posteriori plutôt que de la prévenir. Dans ce type de croissance insuffisamment soucieux de l'environnement, les pressions sur le littoral seraient particulièrement graves, sinon impossibles à maîtriser, la plupart des activités s'y étant concentrées et y suscitant des conflits aigus d'utilisation (certaines utilisations étant mutuellement exclusives). Des ruptures économiques et plus encore d'irréversibles dégradations écologiques seraient les signaux d'alarme de menaces plus lointaines, mais plus graves encore.

Ces deux types extrêmes de scénarios tendanciels ont montré les difficultés du développement, surtout pour les pays du Sud et de l'Est du bassin méditerranéen, dans un climat international de vive concurrence, que la croissance économique soit lente ou au contraire vigoureuse (avec ses effets pervers), ce qui se traduit par une attention insuffisante portée à l'environnement. En permettant une meilleure répartition des efforts, un partage des connaissances et des expériences, et une organisation des marchés, la coopération internationale dans un monde multipolaire plus équilibré et surtout une coopération intra-méditerranéenne plus effective pourraient donner une impulsion nouvelle aux économies et aux sociétés de la région. Cette volonté de coopération est la caractéristique principale des scénarios alternatifs, l'un fondé sur une forte coopération Nord-Sud (*scénario alternatif de référence A1*) où la Communauté européenne joue un rôle d'entraînement plus marqué, l'autre sur une coopération sous-régionale Sud-Sud par groupes de pays, tels que le grand Maghreb, (*scénario alternatif avec agrégation A2*).

Ces scénarios permettraient une forte croissance agricole, allant jusqu'au triplement des productions d'ici 2025 pour certains pays. La croissance industrielle au Sud et à l'Est serait forte et équilibrée pour les principales branches, incluant une composante d'exportation de produits manufacturés vers les pays du Nord du bassin, particulièrement marquée dans le cas d'une forte coopération Nord-Sud, ou davantage basée sur les complémentarités régionales en cas de coopération prépondérante Sud-Sud. Comme pour les scénarios tendanciels, les fortes croissances industrielle, agricole, des transports, etc., induiraient des consommations élevées d'énergie, mais avec deux différences majeures : une plus grande attention serait donnée aux économies d'énergie et une préférence serait marquée pour certaines sources (gaz naturel et énergies renouvelables). Les relations Nord-Sud ou Sud-Sud ainsi que l'amélioration des revenus et des conditions de vie seraient favorables au tourisme, qui connaîtrait son plus fort développement (pouvant atteindre 700 millions de touristes au total, et conduire à des risques de rejet par les populations d'accueil), avec une croissance vigoureuse du tourisme national.

En plus de la coopération internationale Nord-Sud ou Sud-Sud, les scénarios alternatifs se distinguent aussi par une approche complètement différente des problèmes d'environnement : internalisation des coûts de protection, prise en compte des facteurs environnementaux dans les mécanismes de prise de décision, moindre centralisation mais meilleure coordination, association des populations aux décisions et à la gestion, etc. Les forêts, les sols et les eaux y sont considérés comme des écosystèmes constituant une seule ressource, protégée et gérée comme telle. De même, le littoral ferait l'objet d'une planification intégrée, associant l'ensemble des acteurs et les trois niveaux de développement : local, régional et national. L'intensification de l'agriculture se faisant avec la recherche de la meilleure efficacité d'utilisation des intrants, l'industrialisation recourant aux procédés les moins polluants, l'énergie privilégiant les sources les plus propres, le tourisme étant mieux réparti dans le temps et dans l'espace, l'urbanisation s'appuyant sur un réseau équilibré de villes moyennes, l'emploi bénéficiant de la dynamique (favorisée) des petites et

moyennes entreprises, les impacts sur les milieux et les ressources seraient alors réduits.

Ces quelques indications sur les images fournies par la prospective du Plan Bleu montrent bien que les scénarios tendanciels sont des scénarios instables, tant par la dégradation croissante des conditions socio-économiques d'un certain nombre de pays (aggravant l'instabilité géopolitique du bassin méditerranéen), que par la dégradation accélérée des milieux et des ressources naturelles.

Seuls les scénarios "alternatifs" semblent pouvoir concilier croissance économique et sauvegarde de l'environnement à long terme, c'est-à-dire assurer un développement durable, en entendant par là un type de développement qui s'efforce de répondre aux besoins essentiels de l'ensemble des générations actuelles sans compromettre par ses effets sur l'environnement et les ressources naturelles la capacité des générations futures de répondre à leurs propres besoins. Plus que dans les taux de croissance, les clés de tels scénarios résident en une plus forte coopération méditerranéenne et en une gestion intégrée des milieux dans les processus du développement.

Enfin, il apparaît dans tous les scénarios qu'au-delà de l'an 2000, l'accroissement démographique prévisible changera jusqu'à la dimension même des problèmes pour la plupart des pays du Sud et de l'Est du bassin méditerranéen. Quel que soit le scénario, il faudrait y augmenter impérativement les productions par une plus grande technicité basée sur une meilleure connaissance scientifique et sociologique, en y associant étroitement les populations ; ou réduire fortement la croissance démographique ; et de préférence agir dans ces deux directions à la fois.

Le cadre géographique

Les conclusions qui viennent d'être esquissées intéressent la totalité du territoire des pays méditerranéens. C'est en effet au niveau national que sont définies les grandes stratégies économiques et que sont édictés les lois et les règlements qui affectent l'évolution démographique ou qui régissent la protection de l'air, de l'eau ou des sols. C'est à ce niveau aussi que sont disponibles, sur une base comparable, les indices et les statistiques économiques. Les scénarios du Plan Bleu qui viennent d'être évoqués, et qui sont décrits avec plus de détail en annexe, se distinguent donc au premier chef par des configurations démographiques, macro-économiques et politiques au niveau des pays riverains de la Méditerranée pris dans leur totalité. Pour cette raison, ils ne peuvent pas toujours refléter de façon complète la spécificité des régions proprement méditerranéennes de ces pays.

Mais comment définir ces régions ? On voit bien que pour la France ou la Yougoslavie, par exemple, les zones que l'on peut qualifier de méditerranéennes ne représentent qu'une portion assez faible du pays. La situation paraît inverse pour des pays comme la Grèce ou la Tunisie. En réalité il n'y a pas de délimitation universellement valable ou universellement acceptée de la "région méditerranéenne". La mer elle-même est juridiquement définie par la Convention de Barcelone comme s'étendant de Gibraltar aux Dardanelles. Du point de vue géologique, on se trouve en présence d'une zone fortement frag-

mentée, au carrefour d'un ensemble complexe de plaques tectoniques conduisant à une activité sismique et volcanique importante et à un relief tourmenté tout au long des côtes, sauf sur quelques deltas. Cependant la véritable unité de la région méditerranéenne est plutôt son climat, caractérisé par des étés chauds marqués d'une période de sécheresse pouvant s'étendre sur plusieurs mois et des hivers doux à précipitations plus ou moins irrégulières. Ce climat se retrouve dans d'autres parties du monde (Californie, Chili, Afrique du Sud, Australie). Il est associé à une flore typique et particulièrement riche. Il présente cependant des contrastes notables entre le Nord et le Sud ou entre l'Est et l'Ouest du bassin et n'offre pas à lui seul de délimitation pratique pour l'ensemble des pays riverains puisqu'on le trouve jusqu'en Irak ou au Portugal.

Dans ces conditions, afin de dégager les évolutions intéressantes plus particulièrement le bassin méditerranéen, on a été amené pour les scénarios du Plan Bleu à adopter plusieurs niveaux géographiques d'étude selon la nature des problèmes considérés. Outre le niveau national déjà mentionné, ces niveaux d'analyse sont les suivants :

- le bassin hydrologique, constitué par l'ensemble des bassins versants des fleuves se jetant dans la Méditerranée ; ce cadre est particulièrement propice pour tout ce qui touche à l'eau (ressources, pollution, irrigation, érosion, etc.) ; il doit être cependant corrigé pour le Nil, qui n'est pris en compte qu'en aval du barrage d'Assouan ;

- la mosaïque des unités administratives des pays riverains qui bordent la côte et pour lesquelles des données statistiques comparables sont disponibles ; cette délimitation souffre de l'hétérogénéité de ces unités administratives, plus ou moins étendues selon les pays, mais offre le seul cadre pratique permettant d'analyser les questions de population, d'urbanisation, d'utilisation des terres, etc. ;

- enfin la frange littorale elle-même, étroite bande terrestre et maritime plus ou moins marquée mais n'excédant pas quelques kilomètres, où ont tendance à se concentrer toutes les pressions humaines et où se joue, plus que sur la mer elle-même, l'avenir de l'environnement méditerranéen.

Les fascicules du Plan Bleu

En raison même de leur approche systémique globale portant sur l'ensemble des secteurs économiques et des milieux géographiques pour la totalité du bassin méditerranéen, les scénarios du Plan Bleu ne pouvaient guère entrer dans le détail de la problématique et des évolutions relatives à chacun de ces secteurs et chacun de ces milieux au niveau des seules régions méditerranéennes. Dans le même temps les études nécessaires à la préparation des scénarios ont permis de rassembler des données et des informations nombreuses et d'effectuer des recherches particulières qui n'ont évidemment pu être toutes relatées dans le rapport principal. C'est ainsi que dans ce rapport, la forêt méditerranéenne par exemple, dont le rôle écologique est considérable, ne fait l'objet que d'une analyse prospective demeurant assez générale, ou que les îles méditerranéennes, avec leurs problèmes très particuliers, ne sont mentionnées que de façon succincte.

Il est donc apparu qu'il serait opportun, aussi bien pour les spécialistes que pour les décideurs, d'utiliser l'information et l'expérience accumulées par le Plan Bleu pour creuser plus avant la problématique et l'évolution de chaque secteur et de chaque milieu en se concentrant sur les régions méditerranéennes proprement dites. Tel est l'objet des "Fascicules du Plan Bleu".

Chaque fascicule peut être lu indépendamment du rapport principal sur les scénarios, mais il s'appuie sur ces derniers dans sa partie prospective. Ainsi les fascicules constituent-ils autant de "lectures" du Plan Bleu du point de vue spécialisé de leur sujet. Pour chaque fascicule, on a fait appel à un auteur principal, choisi en fonction de sa compétence et de sa notoriété et ayant le plus souvent été associé à la préparation des scénarios. Le projet de texte préparé par cet auteur principal a été ensuite soumis pour commentaires et critiques à un certain nombre de spécialistes du sujet de différents pays méditerranéens ainsi qu'à des experts des organisations internationales concernées. La cohérence des analyses avec celles qui résultent des scénarios a également été assurée. Bien que présenté sous la signature de l'auteur principal, chaque fascicule représente donc en fait le fruit d'un travail collectif, s'efforçant à une analyse objective du sujet et des enjeux qu'il comporte. Ainsi chaque fascicule viendra-t-il constituer un complément organique au rapport principal, et l'ensemble des fascicules – qui seront publiés de façon échelonnée – devrait former, avec ce rapport, le legs écrit durable des travaux du Plan Bleu à l'intention des décideurs, des planificateurs, des chercheurs, des enseignants, des étudiants, et de tous ceux que préoccupe l'avenir du bassin méditerranéen.

Le fascicule sur la forêt

Le fascicule présenté ici porte sur la forêt méditerranéenne : sa nature, son étendue, son rôle, sa gestion et son avenir. La forêt est une ressource renouvelable si elle est convenablement gérée et sa fonction économique de production demeure importante pour certains pays méditerranéens. Elle y joue notamment un rôle substantiel pour la fourniture de bois de feu et pour le pâturage. Mais sa fonction écologique est sans doute plus importante encore dans l'ensemble du bassin, tant pour la protection des terres sur les pentes et pour la régularisation du régime des eaux que pour la conservation des ressources génétiques végétales et animales de plus en plus menacées dans la région. Enfin, la fonction sociale d'agrément et de loisir de la forêt méditerranéenne est appelée à jouer un rôle croissant dans des pays à forte urbanisation et à vocation touristique majeure. Pour toutes ces raisons, la forêt a été retenue comme une composante essentielle de l'environnement dans l'élaboration des scénarios du Plan Bleu.

Ainsi, le rapport principal montre-t-il les menaces qui pèsent, plus ou moins lourdement selon les scénarios, sur la forêt méditerranéenne, et met-il en lumière la profonde différence des évolutions entre les deux rives du bassin. Au Nord, la forêt est soumise aux empiétements massifs de l'urbanisation à proximité des côtes mais à l'inverse elle est souvent abandonnée dans les arrière-pays dépeuplés. Elle est partout sujette à des incendies destructeurs. Au Sud et à l'Est, la pression humaine s'exerce sur elle de plus en plus forte-

ment, avec collecte excessive de bois de feu et surpâturage par les animaux domestiques, notamment les chèvres. Toutefois, on ne dispose pas de statistiques précises sur les diverses situations pour l'ensemble du bassin et par conséquent l'analyse de leur évolution probable n'a pu être faite de façon quantitative. C'est pourquoi on a dû se limiter dans les scénarios à une appréciation essentiellement qualitative.

Il faut noter par ailleurs que, pour les forestiers qui sont familiers du long terme et de l'approche prospective, du moins en ce qui concerne la fonction productive de la forêt, l'horizon 2025 est relativement proche.

Les dégradations peuvent certes se produire bien avant, mais les résultats pratiques que l'on peut attendre de telle ou telle politique de protection, de gestion, de restauration ou de reboisement demandent des décennies. Il faut quelque soixante ans pour constituer un peuplement mûr de pins et près de 200 ans pour les chênes ! Dans ces circonstances, il a paru opportun, dans le présent fascicule, de compléter les considérations dont la forêt méditerranéenne fait l'objet dans le rapport principal par un examen plus détaillé des interactions qui en régissent la problématique et qui, au-delà des seuls facteurs démographiques et macro-économiques, conditionnent son avenir.

Après un bref rappel de son évolution historique et quelques précisions sur la délimitation géographique, sur les structures et sur les caractéristiques écologiques de la forêt méditerranéenne, le fascicule procède à la présentation de sa situation actuelle et de sa problématique particulièrement complexe. Il passe en revue les questions d'inventaires, de situation foncière, de politiques et de législations forestières. Il évoque les grandes fonctions de la forêt méditerranéenne, traite de son aménagement et de sa gestion, et expose les diverses pressions qui s'exercent sur elle. Il définit ensuite les bases de son étude prospective, fondée sur les tendances actuelles, sur les activités en cours, sur le rôle des principaux acteurs et sur les possibilités d'action. Il reprend enfin les divers scénarios du Plan Bleu du point de vue des avenir possibles de la forêt méditerranéenne, avant de conclure en offrant des orientations précises pour l'action aux décideurs locaux, nationaux et internationaux, aux professionnels et aux chercheurs.

Remerciements

C'est à M. Henri Marchand, ancien haut fonctionnaire du Département des Forêts de la FAO qu'a été confiée la responsabilité de préparer puis de mettre au point le présent fascicule. Il a accompli cette tâche avec le soin et la rigueur qu'il a toujours su montrer dans sa carrière internationale et a fait appel à sa propre expérience méditerranéenne de forestier. Il a bénéficié des apports et des contributions de M. Burhan Aytug (Turquie), de MM. Brahim Ben Salem, Jean-Paul Lanly et René Fontaine (FAO), de MM. Omar M'Hirit (Maroc), Montero de Burgos (Espagne), Ricardo Morandini (Italie), Ibrahim Nahal (Syrie), G. Orshan (Israël), Dujan Orescanin (Yougoslavie), Pierre Quézel (France), François Ramade (France) et Mohammed Skouri (Unesco). La cohérence entre ce fascicule et le rapport principal sur les scénarios a été assurée par M. Michel Grenon, ancien Directeur scientifique du Plan Bleu.

Enfin la mise au point du texte et des illustrations pour la publication a bénéficié du concours de Mme Catherine Kuzucuoglu. Les illustrations ont été préparées par l'Association française pour le développement de l'expression cartographique (AFDEC). Le Centre d'activités régionales du Plan Bleu pour la Méditerranée remercie chaleureusement tous ceux qui ont contribué à ce travail.

Sophia Antipolis, juin 1990

Michel Batisse
Président
Centre d'Activités Régionales
du Plan Bleu

Introduction

Le bassin méditerranéen n'évoque sans doute pas la présence de vastes étendues de forêts denses mais la forêt y joue un rôle écologique majeur et, de temps immémorial, sous des formes très diverses, elle a constitué un élément fondamental pour la vie de ses habitants. Une symbiose étroite entre l'homme et la forêt s'est établie, parfois stable, lorsque l'homme y "mettait du sien" – tels les systèmes d'exploitation sylvopastorale qui se sont maintenus pendant des siècles jusqu'à nos jours –, plus souvent déséquilibrée et dommageable à une forêt marquée par sa fragilité. Seuls des relâchements temporaires et accidentels des pressions humaines ont permis aux terres boisées de se reconstituer partiellement. Encore les effets de ces temps de repos relatif ont-ils été variables selon les conditions climatiques et physiques locales.

Il est difficile d'établir une hiérarchie dans l'importance des diverses fonctions de la forêt méditerranéenne, car elles ont varié au cours de l'histoire ainsi que dans l'espace, selon les mœurs des sociétés rurales et les caractéristiques de l'environnement. Mais toujours primordial a été, et reste encore maintenant, le rôle de protection des terres, de régularisation du régime des eaux, et plus généralement de conservation des écosystèmes. L'espace boisé, naturel ou artificiel, est le meilleur frein à la désertification et son rôle écologique est irremplaçable.

En revanche, la fonction de production, importante dans les sociétés artisanales et les économies de subsistance du fait de la variété et de l'abondance des ressources disponibles, est devenue mineure dans la civilisation industrielle et l'économie de marché : la plupart des produits ont perdu leur intérêt commercial et la production de bois, insuffisante en quantité et, dans une certaine mesure, en qualité, est difficilement rentable et ne peut couvrir, dans la majorité des cas, les frais de gestion et d'équipement.

L'évolution des économies conduit à une marginalisation progressive des zones dites défavorisées, sous-peuplées au Nord du bassin, surpeuplées à l'Est et au Sud. Dans les premier cas, la forêt gagne sur les terres agricoles abandonnées, mais elle n'est plus utilisée et sa gestion est négligée, faute de main-d'œuvre et de ressources financières, en particulier de revenus forestiers. Dans le second, la surexploitation, véritable pillage inorganisé, par des populations croissantes et pauvres, détruit lentement les peuplements qui ne peuvent se reconstituer dans les conditions climatiques de la région. Il s'y ajoute

des défrichements, organisés ou anarchiques, en vue de l'extension des terres agricoles.

Dans le reste de la région et notamment dans les zones littorales, où les densités de population permanente ou saisonnière augmentent sensiblement, la forêt recule devant l'urbanisation, l'industrialisation et la fréquentation excessive. Les efforts financiers se portent sur les peuplements rentables : peuplements artificiels à but industriel qui se substituent ou s'ajoutent aux boisements naturels, espaces verts et groupements d'arbres qui ne constituent pas de véritables écosystèmes... Incendies et dégradations se multiplient dans les secteurs boisés, dont l'entretien et la conservation mobilisent des sommes et des moyens considérables sans contrepartie financière et, parfois, sans efficacité réelle.

En fait, l'écosystème forestier n'a pas encore trouvé sa place dans la nouvelle civilisation qui s'installe dans le bassin méditerranéen. Des recherches nombreuses et longues (même en tenant compte de la "durée forestière"), mais trop souvent isolées, ont été et sont encore menées, permettant une bien meilleure connaissance de l'écologie. Mais la situation actuelle de la forêt méditerranéenne et les données quantitatives sur son évolution manquent encore de précision. Les responsables forestiers, quelque peu débordés par l'ampleur de leur tâche et souvent découragés par l'insuffisance des moyens mis à leur disposition, hésitent sur les principes de la gestion à lui appliquer. Car celle-ci ne peut se fonder sur une sylviculture spécifique, comme dans les forêts des régions tempérées plus humides, sauf pour quelques peuplements naturels ou artificiels hautement productifs et rentables, et quelques boisements de protection indispensables.

L'aménagement sylvicole en zone méditerranéenne est indissociable de l'aménagement global de l'espace et doit tenir compte de considérations biologiques, sociales et économiques qui ne concernent pas uniquement la forêt.

A l'intérieur des cadres tracés par les scénarios globaux du Plan Bleu on peut esquisser l'avenir de la forêt méditerranéenne au cours des prochaines décennies. Un certain nombre de traits peuvent en être fixés d'entrée de jeu car ils sont dessinés par la géographie et l'histoire. Ils s'inscrivent, pour la plupart, en couleurs sombres. Cependant des traits complémentaires peuvent, au cours des prochaines années, modifier considérablement l'aspect de ces tableaux. Ils dépendent de décisions humaines, conscientes ou non, mais auxquelles les scénarios font référence. Il s'agit essentiellement des facteurs suivants :

- l'évolution des sociétés méditerranéennes et les principes d'aménagement des territoires qui en dérivent, en particulier pour l'importance donnée à la protection de l'environnement ;
- les fonctions attribuées à la forêt méditerranéenne et la hiérarchie établie entre ces fonctions ;
- la décentralisation des prises de décisions ;
- les progrès en matière de recherche et la qualité de la formation ;
- les possibilités et les priorités de financement dans les pays intéressés ;
- la coopération entre les pays méditerranéens.

Chapitre

I.

La forêt naturelle méditerranéenne

1.1. Evolution historique

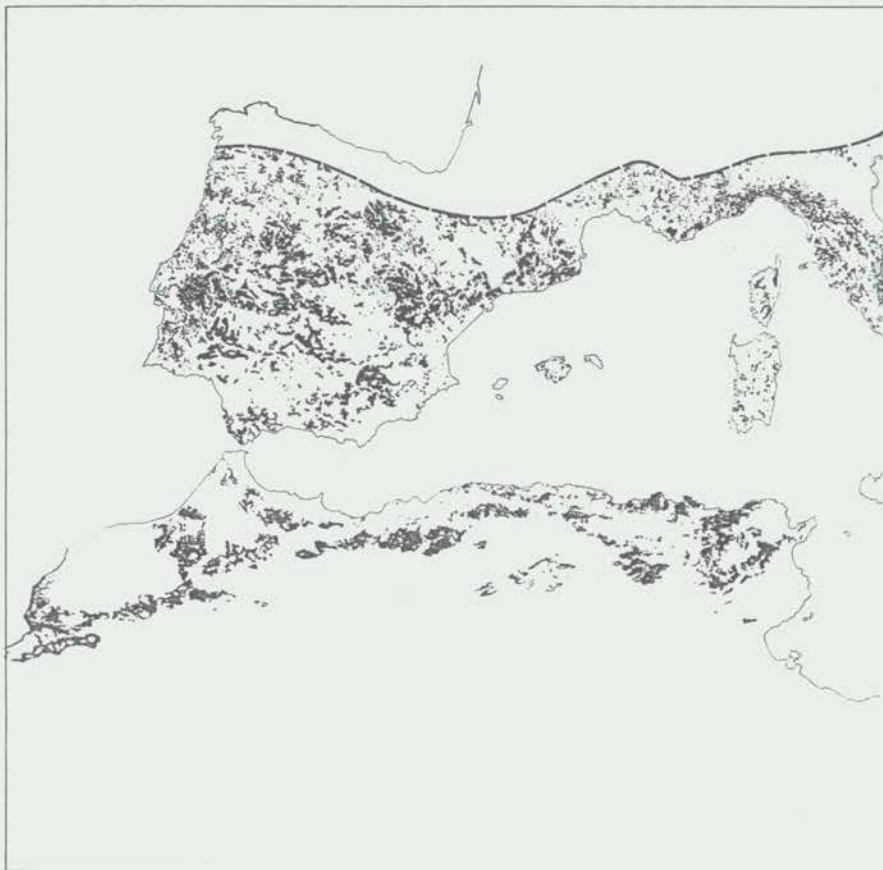
La nature avait doté le bassin méditerranéen d'une couverture boisée dense et épaisse, prolongée vers le Sud par de vastes étendues de forêts claires et de savanes arborées. Cette couverture s'est maintenue ou reconstituée au cours des périodes géologiques jusqu'aux environs de 12000 av. J.C. La symbiose des hommes et de la forêt était alors complète ; ceux-ci, peu nombreux et ne disposant pas du feu, prélevaient pour leur subsistance moins de produits divers que la forêt n'en produisait.

A partir de 12000 av. J.C., s'est située une période relativement humide, au cours de laquelle les forêts sempervirentes sclérophylles et les forêts de pins s'étendirent encore. Mais au cours de la même période se produisit la révolution néolithique, d'abord en Méditerranée orientale, puis dans la partie occidentale du bassin : fort accroissement démographique, rapide développement de l'agriculture qui remplace l'économie de cueillette, d'où un besoin grandissant de terres arables et de terrains de parcours, et simultanément, apparition de la "pyrotechnie" industrielle utilisant le bois comme combustible. La forêt fut attaquée au-delà même des besoins des hommes. La fin de cette période se situe autour de 2500-2000 av. J.C., époque à laquelle le climat devint plus aride.

Les premières civilisations historiques étaient déjà florissantes et, durant les 2 à 3000 années suivantes, la population poursuivit son expansion et les besoins en terres et en bois continuèrent de croître : la forêt fut donc soumise au feu et à la hache de façon intensive et recula territorialement. Dans le même temps, les hommes se donnaient les moyens de se déplacer : les égyptiens coupaient leurs forêts et importaient des compléments considérables de bois, en particulier de cèdre, de Syrie et du Liban ; dans les colonies romaines était prélevé le bois d'œuvre nécessaire aux constructions navales et

Figure 1

Forêts et formations ligneuses dans la région méditerranéenne

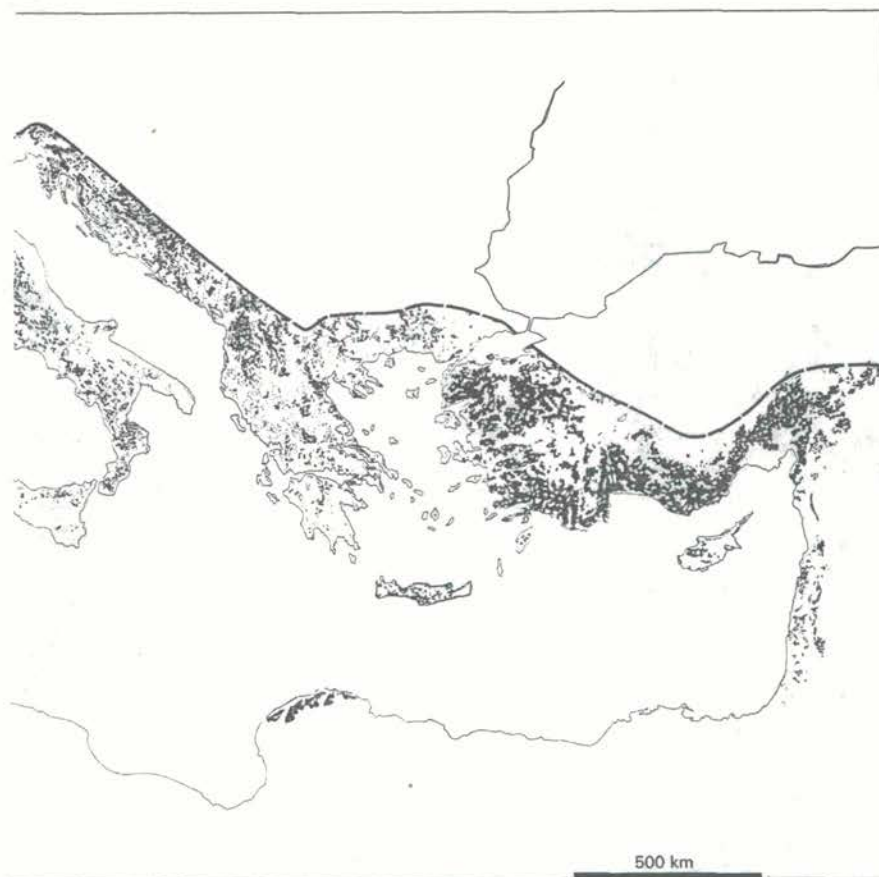


Source : D'après Wiebecke C. et Heske F., 1954 à 1980.

Cette illustration de synthèse, fondée sur l'Atlas des Forêts du Monde dont les données sont déjà anciennes, donne cependant une bonne idée générale de la couverture forestière méditerranéenne. La limite nord de la forêt de type méditerranéen a été indiquée de façon approximative, notamment pour la Turquie.

urbaines. Le déboisement permettait la vaine pâture, officiellement favorisée, et les premières transhumances remontent à cette époque. Cependant, en Grèce et à Rome, d'assez nombreuses forêts, par souci de bon aménagement des ressources et pour des raisons religieuses, étaient sagement administrées et protégées, et des reboisements pratiqués. On peut situer la fin de cette période au moment de la décadence de l'empire byzantin.

Depuis lors jusque vers le milieu du XIXe siècle, on assiste à une relative stabilisation globale de la population, avec des fluctuations dues aux guerres, aux épidémies et aux luttes tribales. La civilisation de pasteurs de l'Est et du Sud du bassin, peu propice aux concentrations d'agriculteurs sédentaires, a



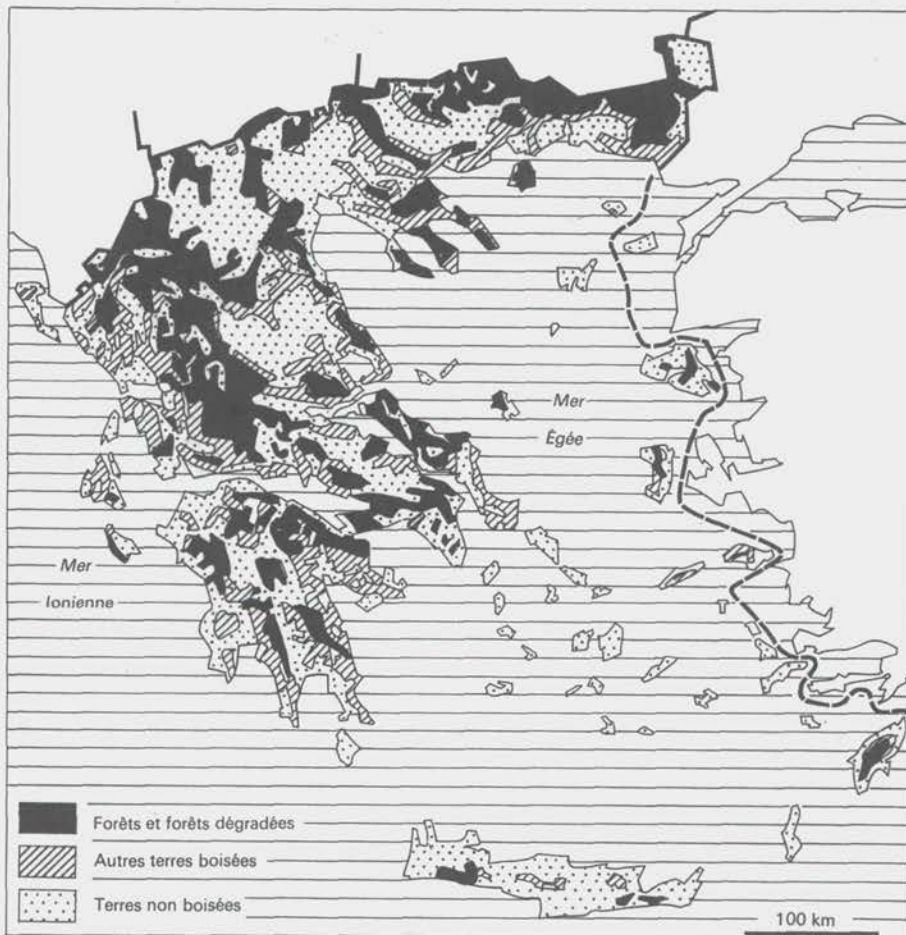
contribué à la tranquillité et à la stabilité d'ensemble du tapis végétal, en particulier des terres boisées. La forêt a pu récupérer après avoir été endommagée localement. Cependant, sur la côte Nord et dans les îles, où le nomadisme n'existait pas, la construction de bateaux, la coupe de bois de mine, la fabrication du verre et la métallurgie, et plus encore la récolte de bois de feu et la fabrication de charbon de bois, ont porté des coups très sérieux à la forêt, en particulier au Moyen-Age. Le manque de moyens techniques et financiers n'a pas permis, par le reboisement, de compenser les pertes.

Une nouvelle évolution a commencé vers 1850 et se poursuit actuellement. Les situations ont naturellement varié selon les pays en fonction de

l'histoire de chacun, et même selon les régions à l'intérieur de chaque pays. Cette évolution a dépendu, au premier chef, des actions anthropiques exercées sur chaque forêt et, par conséquent, des mouvements et des activités des populations avoisinantes.

Figure 2

Un exemple de régression historique de la forêt méditerranéenne : la forêt grecque



Source : D'après Sakkas G.A., 1981.

La totalité du territoire grec était couverte de forêts il y a 3 000 ans.

La démographie des régions méditerranéennes n'est pas une simple réduction en proportion géographique de celle de l'ensemble des pays riverains : aucun d'eux n'a en effet une répartition homogène de ses populations, et les secteurs méditerranéens de ces pays ont une démographie spécifique. Ceci est d'autant plus marquée qu'aux populations résidentes déjà importantes et elles-mêmes parfois mobiles (transhumants et semi-nomades), viennent

s'ajouter sur le littoral des habitants saisonniers venus d'un peu partout, de l'Europe du Nord et de l'Ouest en particulier, par suite du développement rapide du tourisme national et international.

Le recul de la forêt au Maghreb

Surfaces occupées en 1940 par les espèces dominantes comparées à leur surface climacique (en milliers d'hectares)

Espèce	Surface climacique*	Surface 1940	Subsistants %
<i>Algérie</i>			
Pin d'Alep	1 290	600	66
Pin maritime	13	13	100
Thuya	521	130	25
Genévrier de Phénicie	502	300	43
Cèdre	128	30	29
Chêne-liège	1 142	440	38
Chêne-vert	1 807	600	33
Chênes à feuilles caduques	82	60	73
Autres arbres à feuilles caduques	157	10	6
Essences secondaires** (Oleolenticetum)	1 296	100	8

Surface globale actuelle : 30 % de la surface climacique

<i>Maroc</i>			
Pin d'Alep	150	65	44
Pin maritime	30	15	50
Thuya	1 860	740	40
Genévrier de Phénicie	900	200	22
Cèdre	456	115	25
Genévrier thurifère	327	31	9
Autres résineux	30	14	48
Chêne-liège	1 530	367	24
Chêne vert	2 437	1 345	63
Chêne à feuilles caduques	50	24	48
Arganier	2 128	700	33
Oleolenticetum**	3 634	500	14

Surface globale actuelle : 31 % de la surface climacique

* Il s'agit de la surface occupée par l'espèce elle-même, et non celle de l'association végétale.

** Zone préférentielle de défrichement et de mise en culture

Source : P. Boudy, 1948.

Note : Ces chiffres très anciens sont donnés à titre d'illustration car il n'existe pas de chiffres homogènes comparables publiés depuis.

Au Nord, la transformation de l'agriculture, l'industrialisation plus ou moins rapide, la croissance économique et l'arrêt de l'augmentation de la population ont creusé l'écart entre le littoral et les villes d'une part, les arrière-pays d'autre part ; ils ont provoqué dans ceux-ci un exode des zones pauvres, en particulier des montagnes, la réduction des troupeaux et la diminution de la vaine pâture, l'abandon des terres agricoles les moins produc-

tives. Le bois de feu et le charbon de bois ont cessé d'être les combustibles domestiques essentiels. Les friches se sont spontanément regarnies d'arbres et la végétation naturelle s'est reconstituée dans sa composition initiale ou sous des formes secondaires et selon des successions variées : l'œuvre des forestiers, là où elle a pu s'accomplir, a complété et accéléré le travail de la nature. Au contraire dans les zones à population dense, zones industrielles et littorales, les écosystèmes naturels ont reculé sous le coup de l'urbanisation, des équipements d'infrastructure, des installations touristiques, des résidences secondaires... et des incendies. Ces écosystèmes sont remplacés par des aménagements à base de végétation artificielle. Un nouvel environnement plus commode, peut-être aussi esthétique, mais plus coûteux à entretenir et plus instable, de plus en plus éloigné de la nature et dépendant de l'homme, à pris la place de l'ancien.

Les pays en développement du Sud et de l'est se sont trouvés pour la plupart et, au moins jusqu'aux environs de 1940, dans une situation de dépendance coloniale, avec des conséquences diverses en matière d'économie et de démographie. Depuis leur indépendance, la croissance des populations y reste forte, de 2 à 3,5 % par an, du fait du maintien des taux de natalité et par suite de l'allongement de la vie. La précarité des ressources et la faiblesse du niveau de vie des campagnes, par comparaison avec les plaines et les villes (sans que, pour autant, celles-ci puissent être considérées comme riches), ont provoqué un exode rural important, mais insuffisant pour compenser l'augmentation naturelle des populations : la proportion de population rurale est donc restée forte, et celle-ci continue de s'accroître en valeur absolue. Dans les hautes vallées de montagne, au Maghreb par exemple, des accroissements supérieurs à 1 % ne sont pas rares, et les densités humaines, y compris dans les parties boisées, atteignent souvent 40 à 50 habitants au km². Toutes ces populations dépendent étroitement de la forêt pour leur survie. On ne possède malheureusement pas de statistiques précises sur leurs effectifs non plus que sur le degré de dépendance, en dehors de monographies et d'études locales. En tout cas, dans les pays du Sud en général, l'écart entre l'économie de marché et l'économie de subsistance s'est élargi, la seconde échappant pratiquement au contrôle des autorités.

1.2. Limites géographiques

Le besoin de définir des limites géographiques pour ce que l'on entend par forêt méditerranéenne fut ressenti dès que s'ébaucha une véritable coopération internationale dans ce domaine, et notamment par la Commission européenne des forêts et produits forestiers. Sa sous-commission sur les questions méditerranéennes, réunie à Rome en décembre 1948 sous la présidence du Professeur Pavari, délimita alors deux sous-zones :

– la première, constituant la région méditerranéenne spécifique, coïncide avec la limite de l'olivier, sauvage ou cultivé sans irrigation, sur les rives Nord et Sud de la Méditerranée ;

– la deuxième constitue une région de transition sous influence méditerranéenne ; au Sud et à l'Est, elle comprend la région des steppes jusqu'au

désert ; au Nord, elle couvre les zones agricoles et sylvopastorales dont l'économie est étroitement liée à la première sous-zone.

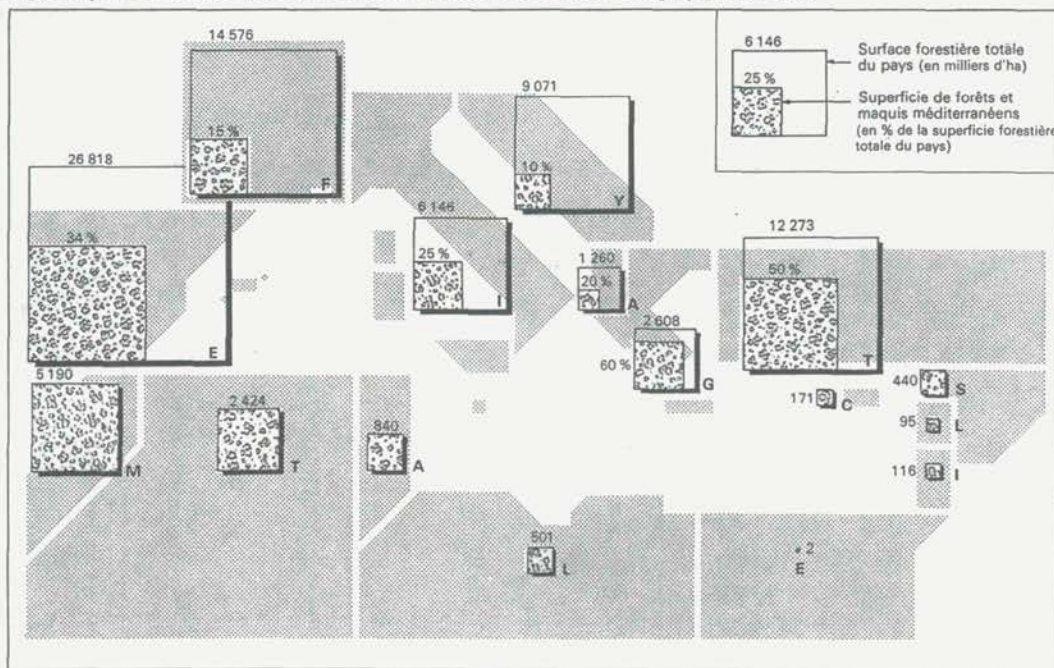
Si la délimitation de la première sous-zone ne présentait pas de difficultés, de même que celle de la deuxième en Afrique du Nord et au Proche Orient, il était possible d'hésiter pour la rive nord de la Méditerranée, selon que l'on adoptait des critères climatiques, biologiques, ou encore écologiques combinant tous les facteurs de l'environnement. Les travaux menés sous l'égide commune de la FAO et de l'Unesco par MM. Emberger, Gaussen, Kassar et de Philippis aboutirent à une carte bioclimatique de la région méditerranéenne, établie par M. Bagnouls et publiée en 1963, puis à une carte de la végétation méditerranéenne, établie en 1968-1970 par MM. Gaussen, Bagnouls et Lalande. A partir de cette carte, chaque pays riverain pourrait préciser les limites de sa propre forêt méditerranéenne à plus grande échelle.

De nombreux travaux scientifiques ont tenté, depuis lors, de tracer de manière aussi précise et rationnelle que possible la frontière de la zone méditerranéenne, en s'appuyant de plus en plus sur les critères bioclimatiques.

Cependant, pour des raisons de commodité pratique et statistique, et du fait de la progressivité ou de l'indétermination des critères sur les secteurs marginaux, il est apparu souhaitable de s'en tenir dans le présent fascicule à des limites administratives, de régions ou de provinces, fût-ce au prix de légères inexactitudes scientifiques qui n'affectent pas les conclusions d'ensemble.

Figure 3

Part de la forêt méditerranéenne dans l'espace forestier des pays riverains



Source : D'après Le Houérou H.N., 1980 et Quézel P., 1985.

Cette carte illustre l'importance relative des forêts de type méditerranéen dans l'espace forestier national de chaque pays.

Tableau 1
Les espaces boisés méditerranéens (années 1980)

Pays	Données nationales		Régions méditerranéennes				Part de forêts et maquis méditerranéens dans la surface totale forestière du pays %
	Surface totale du pays (eaux incluses) (1 000 ha)	Terrains boisés (1 000 ha)	Taux de boisement %	Surface de territoire en zone méditerranéenne (1 000 ha)	Surface de forêts et maquis méditerranéens (1 000 ha)	Taux de boisement en zone méditerranéenne %	
Espagne	50 478	26 818	49	40 000	9 200	23	34
France	54 703	14 576	24	5 000	2 186	43	15
Italie	30 123	6 146	20	10 000	1 570	16	25
Malte	32	0	0	32	0	0	0
Yougoslavie	25 580	9 071	35	4 000	960	24	11
Albanie	2 875	1 250	43	2 000	248	12	20
Grèce	13 194	2 608	20	10 000	1 568	16	60
Turquie	78 058	12 273	23	48 000	6 051	13	50
Chypre	925	171	18	925	171	18	100
Syrie	18 518	440	2	5 000	440	9	100
Liban	1 040	95	9	1 040	95	9	100
Israël	2 077	116	5	1 000	116	12	100
Egypte	100 145	2	8	5 000	2	6	100
Libye	175 954	501	8	10 000	501	5	100
Tunisie	16 361	840	5	10 000	840	8	100
Algérie	238 174	2 424	1	30 000	2 424	8	100
Maroc	71 655	5 190	7	30 000	5 190	17	100
Ensemble des pays méditerranéens	879 892	82 521	9	211 996	31 562	15	38

Source : D'après Le Houérou, 1980 et Quézel, 1985.

Selon cette analyse, les forêts de composition et de structure méditerranéennes représentent, pour les 18 pays riverains, les pourcentages des surfaces boisées totales (forêts, maquis et garrigues) de ces pays qui sont indiqués au tableau 1. A noter que le Maroc, malgré les influences atlantiques dont il bénéficie, est considéré comme méditerranéen à 100 % du point de vue forestier. En revanche les forêts méditerranéennes de pays non riverains – comme le Portugal – ne sont évidemment pas prises en compte dans ce travail lié au Plan Bleu.

I.3. Structures forestières

Si l'on se borne, dans une étude de la forêt méditerranéenne, à passer en revue les formations arborées, denses ou ouvertes, répondant aux critères de classification généralement utilisés (Unesco, FAO, inventaires nationaux), on ne tient pas compte de la majorité des surfaces boisées, en particulier les immenses étendues de formations, dégradées ou climaciques, du tapis végétal des secteurs aride, semi-aride, voire semi-humide ; on néglige, en outre, la plupart des problèmes posés par la forêt, ses relations avec l'homme, son évolution.

Dans les développements qui suivent, seront donc rassemblés sous les vocables de "forêts" ou de "terres boisées" les formations végétales suivantes :

(a) Les peuplements naturels constitués, en tout ou en partie, d'arbres de plus de 6 mètres de hauteur totale dont les cimes couvrent plus de 5 % de la surface du sol. Au-dessus de 20 %, ils sont considérés comme forêt dense, au-dessous comme forêt claire (ou ouverte).

(b) Les séries de dégradation des formations précédentes, fréquentes au Sud et à l'Est du bassin. Les arbres y ont des formes rabougries et sont moins nombreux ; les associations végétales ne sont plus toujours les mêmes. La question de savoir si certaines formations arbustives ou buissonnantes d'aspect et de structure analogues représentent ou non des climax a été longuement débattue, mais ne présente pas un grand intérêt pratique pour l'avenir de ces formations. L'ensemble peut être regroupé sous le nom de maquis - bien que le mot désigne des réalités très variées. Les dénominations de "matorral" et de "garrigue" sont également utilisées pour les mêmes formations, avec des distinctions encore controversées.

(c) A cette catégorie peuvent être rattachées les formations linéaires des fonds d'"oued" (rivières temporaires) des régions arides ou semi-arides, qui ne couvrent pas des surfaces importantes, mais jouent un grand rôle écologique.

(d) On doit aussi y inclure les reboisements qui ont été substitués aux formations boisées naturelles plus ou moins épuisées, ainsi que les boisements installés artificiellement sur des terrains dépourvus d'arbres depuis longtemps, terrains anciennement cultivés, zones steppiques ou bassins versants dénudés. Même si les écosystèmes qu'ils constituent sont sommaires et rarement en équilibre, ils doivent être considérés comme faisant partie du patrimoine forestier des pays où ils se trouvent.

(e) Les friches boisées (ou "accrus" ou "jachères forestières") sont à prendre en compte dès que les formations qu'elles constituent répondent aux normes des inventaires des pays où elles se trouvent.

Par contre, il n'a pas paru opportun de tenir compte, *dans les chiffres utilisés*, des formations suivantes, malgré leur intérêt écologique et souvent économique (cas de l'Egypte), et les surfaces qu'elles couvrent :

1. les plantations d'alignement (brise-vents, bords de routes et de fossés) ;
2. les plantations de village en vue de la production de bois de feu, de bois de service, de fourrage ou en vue de la protection dans le cadre d'aménagements intégrés agrosylvicoles ;
3. les bois de ferme ;
4. les arbres des oasis ;
5. les plantations urbaines et les parcs périurbains.

Toutes ces formations seront cependant évoquées mais à part, et qualitativement, à propos de la mise en œuvre des politiques forestières, car leur rôle dans la production et dans la protection ou l'amélioration de l'environnement est de plus en plus grand.

Les formations boisées, naturelles ou artificielles, d'espèces fruitières (forêts d'arganiers au Maroc, "dehesas" d'Espagne, bois de châtaigniers fruitiers en France, etc.) sont à considérer comme forêts selon les définitions de chacun des pays intéressés. Il existe, de ce fait, une certaine indétermination sur les surfaces totales occupées par ces formations. A noter inversement que les formations ligneuses steppiques, toujours ouvertes et buissonnantes, correspondant aux secteurs à pluviométrie inférieure à 300 mm/an, ne sont pas considérées comme des forêts, malgré leur intérêt économique pour les populations usagères (bois de feu et pâturage) et la similitude des problèmes d'aménagement et de protection des ressources naturelles.

1.4. Caractéristiques écologiques

Même en faisant abstraction de l'action de l'homme au cours des siècles, action, on l'a vu, plus ou moins intense selon les lieux, les secteurs naturellement boisés du bassin méditerranéen apparaissent comme une mosaïque de terroirs très différents d'aspect et de structure, avec toutefois une unité globale. Sans revenir sur les bouleversements géologiques survenus depuis l'ère primaire et qui ont provoqué l'hétérogénéité et la richesse floristiques anciennes du fait d'apports extérieurs multiples, on peut expliquer au moins partiellement les caractéristiques de la forêt méditerranéenne par les influences écologiques qu'elle subit.

1.4.1. Climat

Le climat méditerranéen se caractérise par une saison sèche et chaude, plus ou moins longue, alternant avec une saison hivernale, plus ou moins humide et froide, la période pluvieuse pouvant être unique ou double, hivernale ou de part et d'autre de l'hiver. Il ne s'agit pas d'une transition entre le climat tropical et le climat tempéré, mais d'alternances saisonnières entre les influences tropicales d'été et les influences tempérées et humides d'hiver, sous l'effet des déplacements de la trajectoire apparente du soleil. En outre, les zones de hautes pressions qui se forment au niveau des Açores provoquent sur le bassin méditerranéen des vents frais et humides venant de

l'Ouest et dont l'influence s'atténue de l'Ouest vers l'Est du bassin en raison des reliefs accentués.

Viennent s'ajouter à ce schéma simple des incidents climatiques, telles les perturbations dues à des circulations d'air d'origine polaire atteignant la Méditerranée, surtout dans le Golfe du Lion (France) et dans l'Adriatique (Italie et Yougoslavie), qui augmentent les précipitations. La partie orientale du bassin est peu touchée par ces perturbations.

Schématiquement, la longueur de la saison sèche augmente du Nord au Sud, et la hauteur totale des pluies diminue ; les écarts par rapport aux moyennes et les irrégularités s'accroissent lorsqu'on s'approche des secteurs arides : on dit parfois qu'en Afrique du Nord, "il n'y a pas d'année moyenne". Des cycles courts – de quelques années – peuvent modifier considérablement les conditions de sécheresse et entraîner des conséquences écologiques graves. Par ailleurs, ces précipitations sont souvent violentes et susceptibles d'effets érosifs dévastateurs. Il peut tomber en 24 heures un pourcentage important de la pluviométrie de l'année. En Méditerranée orientale par exemple, on a enregistré des hauteurs de pluies supérieures à 250 mm/h. Sur le littoral, des précipitations occultes compensent partiellement l'insuffisance des pluies et favorisent la végétation.

La foudre, surtout en période de sécheresse, est depuis toujours un facteur écologique d'évolution de la forêt sur des surfaces relativement réduites. Cependant, depuis l'apparition de l'homme, sa part de responsabilité dans les incendies a été de plus en plus faible.

Les écarts de température, diurnes ou annuels, sont eux aussi très importants, et "l'infidélité" du climat méditerranéen se manifeste souvent par de grands froids en hiver : dans des lieux où la moyenne des minima du mois le plus froid reste supérieure à 0 °C, des minima absolus inférieurs à - 15° ou - 20° peuvent être relevés. Ces froids peuvent être d'autant plus nocifs qu'ils se situent dans l'année à des moments variables par rapport à l'activité de la végétation et peuvent succéder à des périodes relativement tièdes.

Les vents ont, eux aussi, une forte influence sur la végétation méditerranéenne. Soufflant de l'Ouest, ils apportent de l'humidité ; venant du Sud-Est, donc de régions arides ou désertiques, ils ont un effet desséchant lors des saisons sèches. Venant du Nord en hiver, ils apportent le froid, parfois desséchant. Leur violence peut leur donner une puissance mécanique redoutable pour les peuplements de grands arbres, ainsi que pour les sols dénudés et peu stables. L'érosion éolienne est intense dans le Maghreb, comme en Méditerranée orientale, dès que la végétation arborée ou arbustive s'éclaircit. Lors des incendies de forêt, le vent ajoute au danger, car on ne peut espérer maîtriser un feu tant que souffle un vent violent. Cependant, les vents sont rarement cycloniques et leurs effets sont, dans ce cas, localisés.

La désertification constatée au Sud de la Méditerranée a souvent été imputée à une évolution du climat vers une plus grande sécheresse. Mais aucune confirmation de ces hypothèses n'est fournie par l'étude des relevés climatiques et des observations poursuivies depuis plusieurs décennies. Au Proche-Orient, certaines études montrent que pluviosité et température n'ont en moyenne pas varié depuis 500ans. Il apparaît plutôt qu'après une période

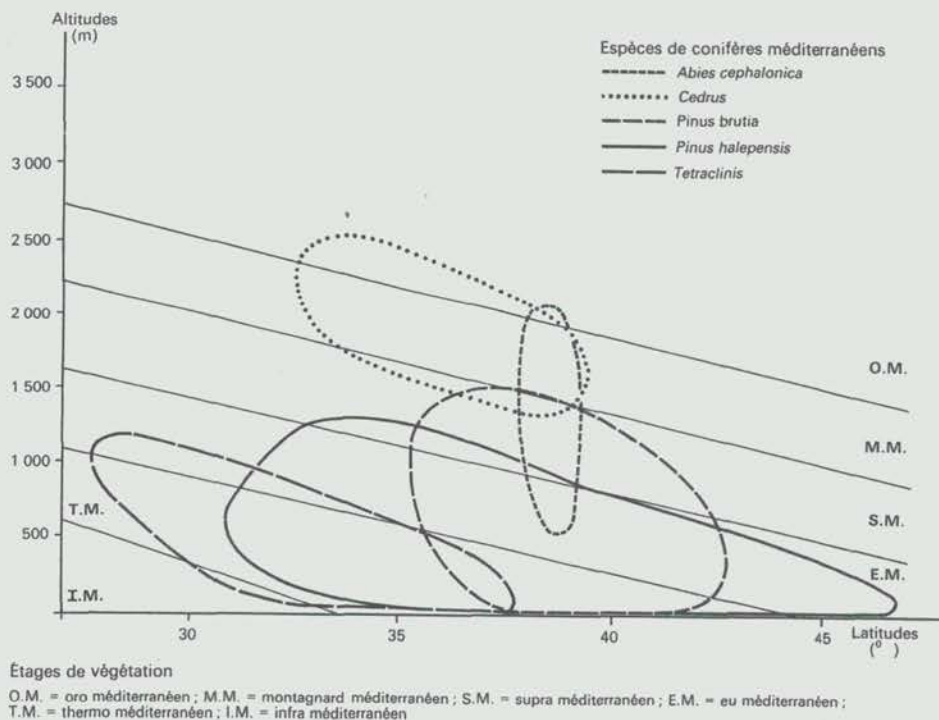
d'aridité climatique située vers 2000 à 500 av. J.C., l'avancée du désert, favorisée parfois par des cycles d'années plus sèches, soit essentiellement imputable aux actions humaines, le voisinage de zones arides et l'influence permanente de vents chauds et desséchants rendant les dégradations irréversibles (contrairement à l'influence généralement "humidifiante" des zones voisines de la rive Nord).

1.4.2. Relief

La Méditerranée est entourée de montagnes parfois élevées, – des altitudes supérieures à 3000 m ne sont pas exceptionnelles –, proches de la mer ou la bordant. Les pentes sont souvent fortes, l'espace est fractionné en petits terroirs dotés de microclimats très variés. On ne trouve des plateaux ou des plaines étendues qu'à l'arrière-plan.

Figure 4

Répartition de conifères méditerranéens en fonction de la latitude et de l'altitude



Source : D'après Quézel P., 1980.

La répartition des cinq espèces de conifères illustre le décalage des étages bioclimatiques dans le bassin méditerranéen : la limite altitudinale de l'aire de répartition des espèces s'abaisse lorsqu'on se dirige vers le nord.

Un tel relief joue un grand rôle dans l'interception des vents et l'exposition au soleil : il y a une nette différence de température, d'humidité et de

végétation entre les "adrets" (versants ensoleillés) et les "ubacs" (versants opposés), au Nord comme au Sud. Des différences d'altitude aussi marquées provoquent des différences de température et, par suite, une stratification de la végétation. En Europe méridionale, c'est par les lignes de crête, en particulier par les cols, que se rejoignent les écosystèmes méditerranéens et tempérés froids.

Le relief agit grandement sur le régime des pluies, qui tombent en abondance sur les sommets exposés aux vents humides, ruissellent sur les pentes à la végétation dégradée et discontinue et acquièrent une énergie cinétique de plus en plus grande et une capacité d'arrachement et de destruction redoutable. Dans de telles conditions, les sols peuvent difficilement se constituer, sauf dans des emplacements privilégiés et de surface réduite ; ils restent peu épais ou même squelettiques. Les cours d'eau sont généralement limités en longueur et torrentiels. Ceux qui sont permanents sont pour la plupart allo-gènes, le Nil et le Rhône étant des exemples-types de fleuves venus d'ailleurs. A l'inverse, certains cours d'eau, tel l'Euphrate, naissent dans des régions à climat méditerranéen mais en sortent ensuite, souvent pour aller se perdre dans les secteurs désertiques tout autour.

1.4.3. Sols

Ils sont extrêmement variés du fait de la multiplicité des roches mères, de la variété des pentes, et des influences climatiques externes, tempérées ou tropicales. En l'absence de couverture végétale, l'érosion les soumet à un lessivage oblique, physique ou chimique, ou à un décapage superficiel. De toute façon, le résultat est une surface rocheuse, stérile, souvent irrécupérable. Dans les zones plates ou à pentes faibles, où les éléments fins sont peu abondants, les vents provoquent une érosion éolienne intense, et, lorsque les conditions locales s'y prêtent, forment des dunes.

L'humus n'a guère de possibilité de s'accumuler sauf dans des localisations privilégiées par un couvert végétal épais, une pente faible et une humidité suffisante dans l'air ou dans le sol, et la pédogénèse est très lente.

Les dunes, en particulier les dunes littorales, contrairement à une opinion généralement admise, sont des lieux favorables à la végétation, car les sols sableux peuvent stocker l'eau si elle leur parvient d'en dessus ou d'en dessous ; c'est leur manque de cohésion mécanique qui les stérilise.

Outre les facteurs cités plus haut, la nature de la roche mère, la perméabilité des sols, leur épaisseur, leur vitesse de minéralisation, leur teneur en calcaire actif, l'état du couvert, créent une mosaïque de terrains variés.

Trois catégories de sols, d'ailleurs non spécifiquement méditerranéens, sont plus abondamment représentés :

- les sols à croûte des étages aride et semi-aride, allant de taches pulvérulentes ou pâteuses, selon l'humidité, à des dalles compactes plus ou moins épaisses défavorables à la végétation ;

- les sols rouges méditerranéens ("terra rossa"), généralement décalcifiés bien que reposant sur une roche mère calcaire fissurée, souvent fertiles et cultivés s'ils ne sont pas érodés ;

- les sols salés, impropres à toute végétation vraiment forestière.

I.4.4. Influences sur la végétation ligneuse

Le climat n'est pas favorable à la croissance de la végétation, les périodes à la fois chaudes et humides étant normalement courtes. De toute manière, les disponibilités en eau sont limitées, les eaux stagnantes des plaines sont généralement saumâtres ou riches en sels nocifs ; l'évapotranspiration est intense, encore accentuée par les vents desséchants.

La capacité de production de la biomasse végétale est donc souvent limitée, malgré la richesse de l'énergie solaire disponible. En particulier, la productivité en bois est généralement faible. Cette relative faiblesse de la fonction végétative est compensée, dans une certaine mesure, par les activités de reproduction (grains, fruits) auxquelles on peut associer des sécrétions diverses (résine, etc.) Un aménagement rationnel de la forêt méditerranéenne doit évidemment tenir compte de cette caractéristique et se fonder non pas sur la fonction végétative seule, mais sur la productivité totale (productions primordiales telles que bois, charbon de bois, fruits, liège ; productions secondaires, telles que productions fourragères animales, et même productions immatérielles, paysages, réserves génétiques, etc.)

Cependant, la végétation méditerranéenne est extrêmement variée, riche et hétérogène. Plage commune de plusieurs aires botaniques successives, résultant d'anciennes oscillations climatiques, la forêt méditerranéenne comporte de nombreuses espèces venues d'ailleurs mêlées aux espèces endémiques avec une grande diversité génétique. Plus de 40 espèces d'arbres de première grandeur s'y rencontrent et, par exemple, le chêne (*Quercus*) présente une quinzaine d'espèces différentes.

Un autre caractère de la végétation méditerranéenne est son associativité en fonction des conditions écologiques locales ; les plantes, depuis les grands arbres jusqu'aux plus petites herbes, se groupent suivant des "associations" caractéristiques des stations, certains compagnonnages étant constants et quasi-automatiques, certains voisinages étant au contraire beaucoup plus lâches.

Instabilité et vulnérabilité sont aussi deux caractères de la végétation ligneuse en Méditerranée : certaines espèces sont des archaïsmes, reliques ou survivances d'époques et de conditions écologiques disparues. Elles seraient appelées à disparaître, tel le cyprès du Tassili (*Cupressus dupreziana*), si une action volontaire de l'homme ne les protégeait pas. Pour d'autres espèces, les conditions rigoureuses auxquelles elles peuvent être soumises, quasi normalement ou accidentellement, sont susceptibles de les éliminer, ou du moins d'en empêcher la régénération naturelle : hivers trop rigoureux, sécheresses prolongées.

L'érosion des sols a, pendant des millénaires, provoqué des modifications importantes dans la composition du tapis végétal. Elle a, plus encore, conduit à la disparition progressive et, parfois, irréversible de grandes étendues boisées. Des accidents comme les incendies sont aussi susceptibles de favoriser certaines espèces par rapport à d'autres : c'est ainsi que le pin d'Alep (*Pinus halepensis*) peut se développer par rapport au chêne sclérophylle (*Quercus sp.*). Le pin d'Alep et le pin Brutia sont toutefois complètement éliminés en cas d'incendies trop fréquemment répétés sur les mêmes surfaces.

On doit cependant souligner la forte capacité de résilience de la forêt méditerranéenne en tant que milieu, c'est-à-dire sa faculté de réagir après la disparition d'une pression excessive. L'abondance des fructifications, la capacité de nombreuses espèces de rejeter de souche ou de drageonner permettent à la forêt de se reconstituer, sous une forme peut-être différente, après une période difficile, sauf si la disparition du support que constitue le sol est irréversible.

1.4.5. Les principaux types de forêts

Ils sont au nombre de trois principaux :

- Les forêts sclérophylles laurifoliées des zones tempérées-chaudes ou chaudes, qui présentent deux aspects différents :

- l'oleolenticetum où figurent généralement des arbres de taille moyenne ou petite et des arbustes, au premier rang desquels *Olea europaea* (olivier), *Ceratonia siliqua* (caroubier), *Pistacia lentiscus* (lentisque). Strictement limitée au Sud-Ouest marocain, l'aire de l'arganier (*Argania Sideroxylon*) appartient à l'oleolenticetum.

Généralement situé à basse altitude, l'oleolenticetum est la formation qui a le plus souffert de l'intervention de l'homme, car il y a installé ses cultures ;

- la forêt de chênes sclérophylles qui couvre de grandes étendues et une plage écologique beaucoup plus vaste que la précédente. A l'Ouest les espèces principales sont *Quercus ilex* (chêne vert) et *Quercus suber* (chêne-liège) ; à l'Est, *Quercus calliprinos* (espèce voisine du chêne kermès).

Figure 5

Zone d'extension du maquis méditerranéen



Source : D'après Tomaselli R., 1977.

Les parties hachurées correspondent aux zones de maquis mais peuvent englober aussi certaines forêts très morcelées.

- Les forêts résineuses, qui se rencontrent :
 - dans les basses terres, *Pinus halepensis* (pin d'Alep) à l'Ouest et au centre du bassin, *Pinus brutia* (pin Brutia) à l'Est, accompagnés parfois de *Pinus mesogensis*, *Pinus pinea*, *Cupressus sempervirens* ;
 - dans les piedmonts, *Pinus nigra* (pin noir) sous ses diverses formes, et parfois *Pinus silvestris* (pin sylvestre) ;
 - dans les hautes terres, les forêts d'*Abies sp.* (sapins) et de *Cedrus sp.* (cèdres), les plus belles forêts méditerranéennes, où se rencontrent souvent des pins noirs ;
 - en haute montagne, le *Juniperus sp.*, genévrier thurifère (*J. thurifera*) et grand genévrier (*J. excelsa*).

• Les forêts décidues, qui se trouvent particulièrement en altitudes moyennes et là où la pluviométrie est maximum, parfois aussi hors de cette aire. Elles sont composées avant tout de chênes décidus, *Quercus faginea* (chêne Zeen), *Quercus infectoria* (chêne des teinturiers), *Quercus cerris* (chêne chevelu), *Quercus aegilops* (chêne aegilops), *Quercus ithaburensis*, ainsi que *Quercus pubescens*, *Quercus frainetto*, *Quercus trojana*, *Quercus sessiliflora* (chêne rouvre), *Ostrya carpinifolia* (charme houblon), *Carpinus orientalis* (charme d'Orient), *Fraxinus ornus* (petit frêne), parfois même *Fagus silvatica* et *Fagus orientalis* (hêtres), selon des mélanges complexes.

Tous ces types constituent les forêts méditerranéennes véritables, mais les faciès des peuplements sont souvent différents, d'où une accentuation de l'hétérogénéité apparente. Les maquis, matorrals, garrigues, sont des formes plus ou moins dégradées, ouvertes et basses, des forêts vraies, et constituent la majeure partie des surfaces boisées. Dans les secteurs arides ou à très haute altitude, des formations buissonnantes et arbustives, généralement basses, se substituent aux anciens peuplements, et constituent la dernière forme de forêts avant leur disparition et leur remplacement par la prairie ou par la steppe.

Le tableau 2 donne une répartition approximative des types de forêts dans la plupart des pays du bassin méditerranéen.

Tableau 2
Forêts et maquis méditerranéens, par types principaux et par pays (en milliers d'hectares)

Pays	Résineux		Feuillus			Maquis et garrigues divers	Total général					
	Pin d'Alep brutia	Thuyas Génévriers*	Autres résineux*	Total résineux	Chênes à feuilles persistantes			Hêtres et caduques	Châtaigniers	Oléonistiques Caroubiers	Arganiers	Total feuillus
Espagne	1 300	62	1 779	3 141	3 155	1 326	163	0	0	4 644	10 070	17 855
France	80	0	105	185	800	700	135	2	0	1 637	300	2 122
Italie	130	0	114	244	2 585	1 190	244	0	0	4 019	0	4 263
Yougoslavie	50	0	40	90	35	..	..	0	0	94	776	960
Albanie	..	..	..	156	302	..	..	0	0	489	395	1 040
Grèce	528	0	514	1 042	743	1 268	28	0	0	2 039	0	3 081
Turquie	3 220	458	4 694	8 372	590	7 520	183	0	0	8 293	823	17 488
Chypre	116	0	5	121	0	0	0	0	0	0	52	173
Syrie	70	0	25	95	43	20	0	0	0	63	0	158
Liban	5	11	16	32	33	10	0	0	0	43	0	75
Israël	30	0	0	30	35	5	0	0	0	40	0	70
Libye	5	153	0	155	1	0	0	0	0	51	0	206
Tunisie	340	455	2	797	213	25	0	0	0	308	0	1 105
Algérie	843	762	43	1 648	1 154	67	0	100	0	1 321	0	2 969
Maroc	65	971	144	1 180	1 712	24	0	500	700	2 936	0	4 116

* sapins, cèdres, pin noir, pin maritime, pin pignon.

Source : D'après Le Houérou, 1980.

Note : Les chiffres pour l'Albanie ne sont pas disponibles par types.

Situation actuelle et problématique

II.1. *Connaissance des forêts – inventaires – statistiques*

La connaissance qualitative que l'on a des écosystèmes forestiers méditerranéens et de leur évolution progresse d'année en année. Depuis une quarantaine d'années, les études scientifiques se sont multipliées et l'on possède désormais suffisamment d'éléments techniques pour leur gestion. Ce qui ne signifie évidemment pas que la recherche, fondamentale ou appliquée, soit désormais inutile. On possède aussi de nombreuses informations chiffrées ponctuelles et monographiques, permettant planification et action.

C'est dans le domaine statistique qu'il subsiste de nombreuses et vastes lacunes. Au Nord du bassin, des inventaires existent, élaborés à partir de données régionales, mais certains d'entre eux ne sont disponibles qu'au niveau national, et l'on peut difficilement en extraire les informations sur les parties spécifiquement méditerranéennes.

Les critères de classement sont établis dans une optique de production ligneuse, le concept de productivité est généralement flou, et les diverses catégories de boisements non productifs, forêts claires, formations arbustives ou buissonnantes, sont confondues dans des classes résiduelles aux définitions différentes suivant les pays. Les spécificités méditerranéennes ne peuvent être mises en évidence. En outre, la confusion statistique entre "formations naturelles" et "forêts artificielles" ainsi que l'absence de séparation entre les repeuplements en forêt et les boisements extérieurs ne permettent pas d'apprécier l'évolution de la couverture boisée naturelle.

A l'Est et au Sud du bassin, de la Syrie au Maroc, il n'existe pas d'inventaires récents et couvrant la totalité des territoires de ces pays, sauf en Algérie où l'inventaire, qui remonte aux années 1978-80, ne couvre que 80 % des formations boisées. Dans tous ces pays, les données chiffrées sur les forêts en surface ou en volume proviennent de plans d'aménagement, ou simplement de plans de gestion, pour la plupart anciens et périmés. En dehors des plans d'aménagement qui ne couvrent qu'une partie de la surface boisée, on ne dis-

pose que de chiffres théoriques concernant les forêts juridiquement délimitées et autrefois couvertes d'arbres. Surtout, les variations intervenues depuis les derniers inventaires sont difficiles à cerner (friches naturellement reboisées au Nord, déforestations et dégradations au Sud, changements dans les densités de peuplement).

Intérêt de la télédétection spatiale pour l'étude des forêts

L'essentiel des informations obtenues par télédétection sur les forêts provient des satellites Landsat MSS (au 1/100 000), Landsat TM (au 1/50 000) et SPOT (au 1/25 000). Les prises de vue radiométriques sont effectuées périodiquement et à la verticale, tous les 16 ou 26 jours.

Les satellites météorologiques de la série NOAA fournissent, en plus, des données journalières ; elles sont utilisables pour analyser sommairement (au 1/1 000 000) les surfaces boisées, principalement l'état phytosanitaire et l'importance relative de la biomasse végétale verte.

De la télédétection peuvent être tirées des informations cartographiques et numériques (en ha) sur l'état actuel et les changements affectant la forêt. Les thèmes d'étude sont :

- cartes et surfaces des grandes espèces et formations forestières ; zonage en grandes unités paysagères ou écologiques ; limites des grands massifs ; parcellaire de gestion ;
- importance relative de la phytomasse ; approche de l'évapotranspiration ;
- surveillance des coupes, de la régénération et des boisements ou reboisements ;
- surveillance des zones incendiées, des dégâts occasionnés et de la régénération ; évaluation du degré d'humidité et des zones forestières à risque d'incendie ;
- surveillance des attaques de maladies et d'insectes ; contrôle de la lutte phytosanitaire ;
- évaluation des effets des calamités et catastrophes naturelles : gel, sécheresse, incendies, glissements de terrain, éruptions... ;
- aptitude et potentialités des sols ; aide aux investigations hydrologiques par bassin versant, zones érodées ou menacées par l'érosion ; surfaces boisées enneigées ;
- aide au choix des zones forestières à protéger ; inventaire et surveillance des zones protégées ; détermination des zones sensibles ou menacées par les pressions et les activités humaines ;
- repérage des zones d'habitat potentiel favorables à certains types de faune et de zones favorables au développement de certains types de parasites et d'insectes ;
- aide à la sélection de sites de moindre impact pour la construction de grands ouvrages ; contribution à l'évaluation de l'impact, au suivi des chantiers... ;
- constat des effets de la pollution de l'air sur la végétation (déperissement forestier...).

L'étude des caractéristiques des zones boisées passe en télédétection par l'analyse de la densité du couvert végétal, de l'activité chlorophyllienne et de l'importance de la phytomasse, de l'humidité de la végétation, de la rugosité de surface du toit de la forêt. Il s'ensuit :

- que l'on ne peut classer en superficies boisées que des zones dont le couvert ligneux recouvre au moins 25 % du sol, d'où des difficultés pour détecter les jeunes plantations ;
- que les estimations de production potentielle de bois sur pied ne peuvent être réalisées que dans le cas particulier de forêts très homogènes.

Les informations ainsi obtenues doivent, de plus, être combinées avec les moyens et méthodes pré-existants (photographies aériennes, relevés de terrain...).

La télédétection fournit ainsi, à des coûts intéressants, des éléments essentiels à :

1. la réalisation d'inventaires périodiques détaillés et de bilans évolutifs sur des territoires étendus et/ou mal connus ;
2. la mise au point d'études particulières sur des zones d'étendue restreinte ;
3. l'aide à la décision en aménagement et en gestion du territoire, grâce notamment à la répétition d'observations qui permettent la surveillance et la mise à jour de cartographies thématiques.

En ce qui concerne les volumes sur pied et les accroissements, si on en possède une évaluation suffisante au Nord, tout au moins en ce qui concerne les forêts exploitables (ou productives), on ne peut guère les estimer au Sud et à l'Est, mis à part certains peuplements résineux au Maghreb, car les chiffres théoriques doivent être affectés de coefficients d'abattement considérables. Enfin, le concept même de volume de bois sur pied est extrêmement imprécis et nécessiterait d'être mieux défini.

Il est une autre notion que celle de surfaces boisées et de volumes des arbres sur pied, dont l'intérêt semble de plus en plus grand en région méditerranéenne et qui paraît mieux adaptée aux réalités écologiques et économiques de la région, c'est celle de *biomasse ligneuse*. On ne dispose pour celle-ci que de chiffres encore théoriques et ponctuels. Pour tout ce qui concerne le bois industriel, elle est de peu d'importance, bien qu'elle puisse faire connaître les produits ligneux secondaires dont on doit se débarrasser après une exploitation, si on ne peut les utiliser. Cette notion est, par contre, fondamentale en matière de conservation des espèces animales et végétales, des ressources génétiques, et, d'une façon générale, de gestion patrimoniale.

Les estimations locales effectuées jusqu'à présent ont fourni des informations révélatrices. Les productivités potentielles des forêts méditerranéennes, en terme de biomasse, sont largement supérieures à celles que l'on peut mesurer actuellement. La connaissance objective, instantanée et évolutive, qualitative et quantitative, de la biomasse réelle des écosystèmes méditerranéens paraît être une nécessité. Cette connaissance devrait s'accompagner d'évaluation de la biomasse animale, sauvage ou domestique, existante ou potentielle.

Les moyens modernes de télédétection et de photographie aérienne permettent, si l'on peut y consacrer les crédits nécessaires, de fournir, avec l'appoint de sondages limités au sol, les informations utiles en la matière.

Le besoin d'actualisation et de regroupement des informations statistiques pourrait alors être satisfait par la mise sur pied d'une ou plusieurs banques de données intéressant tous les pays riverains de la Méditerranée. Une banque de ce type est d'ores et déjà en cours de réalisation par la Communauté économique européenne.

II.2 Situation foncière - statuts légaux

La situation foncière et juridique des forêts méditerranéennes est importante pour leur état présent comme pour leur évolution future.

Les propriétés forestières privées sont de dimensions généralement réduites¹, même si on ne tient pas compte des bois fermiers inclus dans les propriétés agricoles. Il est difficile de les regrouper pour leur gestion et de les protéger efficacement : la productivité est réduite, les investissements directs peu rentables.

1. L'Espagne est un exemple isolé du contraire. Le système des "dehesas" a pu connaître un développement important et une bonne rentabilité économique du fait de l'existence de grandes propriétés boisées.

Tableau 3
 Situation foncière des forêts dans les pays méditerranéens. Années 1980.

Régions méditerranéennes* (et territoriale national)	Superficie forestière (1 000 ha)	Propriété publique			Propriété privée				
		Total (1 000 ha)	% de la sup. for. (1 000 ha)	Etat (1 000 ha)	Autres (1 000 ha)	Total (1 000 ha)	% de la sup. for. (1 000 ha)	Fermes for. (1 000 ha)	Autres (1 000 ha)
Espagne médit. (terr. national)	3 286	806	24,5	197	609	2 480	75,5	..	0
France médit. (terr. national)	15 566	5 448	35	990	4 458	10 118	65	498	9 620
Italie médit. (terr. national)	2 068	472	22,8	203	269	1 596	77,2	0	..
Grèce	15 075	3 881	25,7	1 428	2 453	11 194	74,3	0	3 130
Yugoslavie médit. (terr. national)	4 382	..	..	..	..	..	..	..	..
Albanie	6 393	2 538	39,7	373	2 154	3 855	60,3	48	3 788
Maroc	4 450	3 382	76,0	..	..	1 068	28	0	1 068
Turquie médit. (terr. national)	10 500	7 400	70,5	6 000	1 400	3 100	29,5	0	3 100
Liban	1 282	1 282	100	1 282	0	0	0	0	0
Israël	2 512	2 346	93,4	1 839	507	382	6,6	0	382
Egypte	7 628	..	..	..	0	..	..	0	0
Tunisie	15 135	15 120	99,9	15 120	0	15	0,1	0	15
Chypre	173	160	92,5	159	1	13	7,5	0	13
Syrie	159	145	91	..	..	14	9	..	..
Libye	30	25	84	19	6	5	16	..	..
Algérie	111	107	98	36	71	2	2	0	2
Maroc	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yugoslavie	636	623	98	38	585	13	2	..	..
Turquie	601	601	100	601	0	0	0	0	0
Israël	3 894	3 610	92,7	2 820	790	284	7,3	..	..
Maroc	4 397	4 397	100	3 386	1 011	0	0	0	0

* Régions méditerranéennes = Espagne, 12 provinces ; France, 3 régions ; Italie, 15 régions ; Yougoslavie, 4 Etats ; Turquie, 14 départements. Source : Plan Bleu, C. Kuzucuoglu, 1989.
 Notes : La "propriété publique" rassemble la propriété de l'Etat et celle des autres autorités territoriales (régions, provinces, collectivités rurales, etc.). La "propriété privée" concerne la propriété forestière à usage industriel, agricole, ou de loisirs (chasse, cueillette, etc.).

Cependant, la propriété forestière privée n'est développée qu'en Europe occidentale (Espagne, France, Italie) (tableau 3). Dans ces pays, la répartition en zone méditerranéenne peut être différente de la répartition moyenne. Partout ailleurs, le pourcentage de surface couverte par les forêts privées est réduit, sinon pratiquement nul. Encore doit-on noter que sous cette classification figurent souvent des forêts de collectivités ou de communautés, sur lesquelles les Etats exercent, en fait, des tutelles techniques.

En Afrique du Nord et au Proche-Orient, la superposition du droit écrit, dérivé du droit romain et introduit par les administrations coloniales, et du droit coutumier antérieur, réglementant en particulier les droits d'usage, a donné des résultats variables, parfois très flous sinon contradictoires.

Les délimitations ou immatriculations foncières de terres qualifiées de "forestières" y sont contestées par les riverains, et l'exercice mal contrôlé des droits d'usage donne fréquemment lieu à des abus. Mais, en théorie tout au moins, la quasi totalité des terrains forestiers (ou supposés à vocation forestière) appartient aux Etats. Il serait très important que les limites des domaines nationaux soient définies de façon sinon définitive, du moins durable et certaine, et qu'un cadastre forestier soit établi dans chaque pays concerné.

En ce qui concerne les terrains reboisés hors du domaine de l'Etat, privés ou collectifs, ils continuent d'appartenir à leur anciens propriétaires. Dans plusieurs pays, une tendance se fait jour depuis quelques années qui consiste à distinguer la propriété du fonds et la jouissance des produits et revenus des terres boisées, même domaniales. C'est, par exemple, le cas du Maroc où les collectivités locales perçoivent les revenus des forêts situées sur leur territoire, sous réserve d'en réinvestir le cinquième en foresterie. Une situation de même type existe en Turquie.

II.3. La production ligneuse

La productivité ligneuse naturelle des écosystèmes forestiers méditerranéens est relativement faible en moyenne, surtout à cause des conditions climatiques qui séparent dans le temps la chaleur et l'humidité et rendent brève la saison favorable à la croissance des plantes. Le taux de conversion de l'énergie solaire est faible (de 0,007 à 0,42 % dans l'année). La productivité peut cependant varier de manière considérable par suite des différences écologiques entre les stations et surtout selon le degré de dégradation des peuplements.

La biomasse aérienne d'une forêt méditerranéenne en bon état se situe entre 100 et 300 t/ha et la production primaire peut aller de 3 à 10 t/ha/an dont 0,4 à 1,2 t/ha/an de matière sèche herbacée. Pour les garrigues et taillis, la biomasse aérienne varie entre 10 et 70 t/ha/an en climat subhumide, les maquis à arbrisseaux allant de 4 à 12 t/ha. La production primaire va de 1 à 4 t/ha/an pour les premiers, de 0,2 à 4 t/ha/an pour les seconds, essentiellement sous forme d'herbe ou de petits végétaux ligneux. En climat semi-aride, au Maghreb par exemple, la biomasse est réduite de l'ordre de 50 % de même que la production primaire.

Exemple de productivité ligneuse comparée des secteurs méditerranéens dans les pays "mixtes"

	Ensemble du pays	Secteur méditerranéen	% du secteur méd. par rapport au total du pays
<i>France</i>			
Surface totale des forêts et espaces boisés (ha)	13 470 000	2 012 000	14,9 %
Volumes sur pied (écorce comprise)			
– total (1 000 m ³)	1 774 000	150 000	8,5 %
– moyen par hectare (m ³)	131,7	74,6	56,5 %
Accroissements			
– total (écorce comprise) (1 000 m ³ /an)	58 888	4 735	8,0 %
– annuel moyen (m ³ /ha/an)	4,4	2,3	53,0 %
<i>Italie</i>			
Surface totale des forêts et espaces boisés (ha)	6 403 000	4 210 000	65,7 %
Production de bois (toutes catégories équivalent bois rond) (1 000 m ³)	7 073	3 543	50,0 %
Productivité moyenne par hectare (m ³ /ha/an)	1,1	0,8	76,0 %

Source : D'après Statistiques forestières 1984, Ministère de l'Agriculture (France) et Annuario di Statistica Forestale 1984 (Italie).

Malgré les chiffres élevés obtenus dans quelques stations bien arrosées et bien exposées (certains résineux peuvent produire jusqu'à 8 m³ par hectare et par an), la production moyenne de *bois d'œuvre* est faible et n'atteint pas, pour l'ensemble du bassin, 1 m³/ha/an. Avec des peuplements régénérés et en meilleur état, elle pourrait doubler, ce qui serait encore insuffisant pour couvrir les besoins.

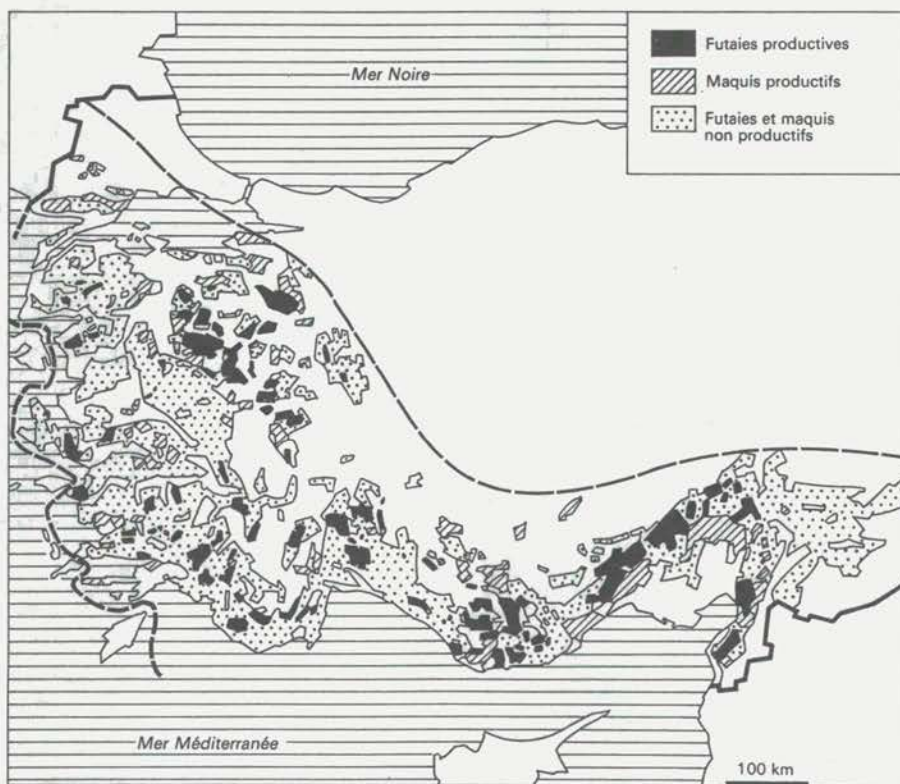
Les statistiques du commerce des bois et produits dérivés du bois (tableau 4) montrent à l'évidence le déficit énorme des pays méditerranéens en bois industriel, les pays les moins déséquilibrés étant les pays "mixtes" qui possèdent de grandes surfaces de forêts hors de leur zone méditerranéenne. Encore devrait-on retirer des chiffres globaux, si l'on veut connaître la production de la forêt naturelle, celle des forêts artificielles qui représentent souvent une part importante de la production totale et une productivité moyenne à l'hectare nettement plus forte. En Egypte, la totalité de la production ligneuse provient de plantations irriguées, surtout linéaires (brise-vents et bordures de routes ou de canaux).

La production de *bois de feu* (y compris le bois de carbonisation) est difficile à cerner avec précision dans tous les pays où il constitue, pour les populations rurales pauvres, la source principale sinon unique d'énergie, du

fait de sa gratuité. Dans certains pays, comme la Turquie, où le niveau de vie permettrait l'acquisition de formes d'énergie plus variées pour les besoins domestiques, la consommation de bois de feu est encore considérable. Le charbon de bois est presque toujours commercialisé, donc comptabilisé, tandis que le bois de chauffage est exploité en partie par les usagers (légalement ou illégalement), en partie seulement à des fins commerciales. Les quantités produites ne peuvent être qu'estimées, d'autant plus approximativement qu'on ne peut dissocier le bois provenant de la forêt naturelle de celui des peuplements artificiels et des terres agricoles (vergers, brise-vents...) ni même des végétaux ligneux (arbustes et broussailles) prélevés dans les zones steppiques. On estime ainsi que, par exemple, en 1971 la consommation de bois de feu dans tous les pays du Maghreb s'est élevée à 55 millions de m³ (soit 0,5 m³ par habitant) et que l'énergie tirée du bois a représenté 18 millions de tonnes équivalent-charbon, soit 41 % de l'énergie totale consommée. Moins de 1/3 de ce volume proviendrait des formations boisées naturelles, ce qui est déjà énorme.

Figure 6

Forêts productives et autres terres boisées en Turquie méditerranéenne



Source : General Directorate of Forestry, Ankara, 1989.

La limite marquée pour la zone méditerranéenne est indicative.

Tableau 4
Production et commerce de bois d'œuvre et d'industrie. Chiffres annuels moyens 1983-1987

Pays méditerranéens (territoire entier)	Bois ronds industriels (1 000 m ³)						Panneaux à base de bois (1 000 m ³)		Pâtes de bois (1 000 m ³)		Papiers et cartons (1 000 m ³)	
	Production commer- cialisée	Importations et exportations		Bois de trituration		Import	Export	Import	Export	Import	Export	
		Bois en grumes pour sciages	Bois de trituration et autres bois ronds	Import	Export							Import	Export
Espagne	13 212	680	9	502	191	66	311	394	375	508	400	
France	28 998	1 251	1 097	436	3 360	1 045	610	1 682	299	2 681	1 383	
Italie	4 473	2 901	3	1 717	-	643	214	1 780	5	1 502	769	
Malte	-	ε	-	-	-	5	-	-	-	15	-	
Yougoslavie	11 616	52	342	926	52	50	175	222	113	97	267	
Grèce	891	200	1	25	-	90	41	153	-	220	22	
Turquie	5 879	76	52	-	-	1	2	91	-	67	39	
Chypre	56	3	-	4	-	36	-	-	-	47	-	
Syrie	34	-	-	1	-	39	-	-	-	70	-	
Liban	25	1	-	-	5	21	11	-	-	57	-	
Israël	107	169	-	7	-	28	21	35	-	179	3	
Egypte	93	206	-	42	-	204	-	-	-	334	-	
Libye	98	-	-	30	-	75	-	-	-	16	-	
Tunisie	118	10	-	25	-	16	-	17	10	56	-	
Algérie	230	263	-	-	-	93	-	69	-	87	-	
Maroc	727	148	-	61	-	17	26	25	63	72	ε	

Source : D'après FAO, "Annuaire des Produits Forestiers 1987"

Le problème du bois de feu

Le problème du bois de feu, qu'on avait pu espérer en voie de résolution, a repris une importance croissante avec la cherté des combustibles commerciaux et l'accroissement de la pression démographique. De nombreux pays dans le monde sont déjà en situation de pénurie, d'autres sont en période de crise et pourraient d'ici 2000 connaître des pénuries croissantes. Ce problème a en fait un triple aspect : forestier, énergétique et écologique. Plus une situation en bois de feu est difficile, plus il est probable que les ressources non directement forestières telles que les déchets agricoles jouent un important rôle d'appoint ; ils cessent alors d'être disponibles comme apports organiques aux sols, et obligent à des recours accrus aux engrais.

On estime les besoins en bois de feu entre 0,5 et 1 m³ par personne et par an pour la cuisson de la nourriture et le chauffage de l'eau (non compris les besoins pour de nombreuses industries rurales de type artisanal).

D'après une étude de la FAO on peut classer les pays méditerranéens des rives Sud et Est en trois groupes :

1) Pays non consommateurs de bois de feu (ou en quantité infime par tête d'habitant) : Chypre, Israël, Libye, ces deux derniers quasiment dépourvus de forêts.

2) Pays faibles consommateurs de bois de feu (de 0,05 à 0,1 m³/hab/an) : Liban, Egypte, Syrie.

3) Pays fort consommateurs de bois de feu (0,2 à 0,8) : Tunisie, Maroc, Algérie, Turquie, (ces trois derniers pays – ainsi que le Liban – étant des pays montagneux, où les besoins en bois de feu sont certainement au moins de 1,5 m³/hab/an dans certaines zones).

On voit sur le tableau ci-dessous qu'en l'an 2000 plus de 140 millions de personnes seront concernées par un déficit approchant 30 millions de m³.

Les productivités étant de l'ordre de 0,5 à 1 m³/ha/an, on voit l'ampleur des surfaces intéressées... ou les risques de surexploitation, c'est-à-dire de dégradation des forêts existantes.

	Niveau moyen de besoin en bois de feu (m ³ /hab/an)	Population rurale concernée en 2 000 (millions hab.)	Besoins totaux (1 000 m ³ /an)	Disponibilité totale (1 000 m ³ /an)	Balance (déficit) (1 000 m ³ /an)	Déficit par habitant (m ³ /an)
Liban	0,1	3,1	310	220	90	0,029
Egypte	0,03	30,6	908	415	493	0,016
Syrie	0,05	12,8	640	368	272	0,021
<i>Sous-total</i>		46,5	1 858	1 003	855	
Tunisie	0,5	9,2	4 600	2 974	1 626	0,17
Maroc	0,8	23,1	18 480	7 580	10 900	0,47
Algérie	0,8	23,9	19 120	6 713	12 407	0,51
Turquie	0,8	40,6	24 480	20 331	4 149	0,30
<i>Sous-total</i>		96,8	66 680	37 598	29 082	
Total		143,3	68 538	38 601	29 937	

Source : D'après Montalembert et Clément (1983).

L'enlèvement non contrôlé et sans précautions de volumes de bois supérieurs aux accroissements supprime une partie du capital sur pied, donc de la substance renouvelable ; cette suppression entraîne la dégradation et l'éclair-

cissement des peuplements et leur disparition progressive, indépendamment de tous les dommages indirects à l'environnement. L'exercice des droits d'usage par les populations riveraines, bien que légal et nécessaire à leur survie, est une cause de régression de la forêt, lorsque ces populations sont trop nombreuses et qu'il n'est pas possible de leur fournir d'énergie de remplacement. Dans les pays du Maghreb, les volumes enlevés en excès par rapport à l'accroissement correspondent annuellement au volume sur pied de plusieurs dizaines de milliers d'hectares d'espace boisé qui disparaissent ainsi.

Dans les pays industrialisés ou les pays produisant du gaz ou du pétrole, la production annuelle de bois de feu n'est pas toute consommée et s'accumule sous forme de capital-biomasse (arbres, arbustes ou arbrisseaux) jusqu'aux limites imposées par les possibilités d'approvisionnement en eau, ou sous forme de bois mort inemployé. L'absence de ramassage des combustibles ligneux est alors une source de difficultés pour les gestionnaires forestiers qui doivent assurer l'entretien des espaces boisés. L'envahissement des terrains par des bois morts (sur pied ou couchés) et des morts-bois combustibles et nuisibles, consommateurs d'eau et foyers de dissémination de parasites, accroissent les risques d'incendies et de maladies. Des études ont été menées depuis de nombreuses années sur la productivité (et la rentabilité) d'une exploitation intensive, voire totale, de la biomasse végétale des forêts basses et des maquis. Les effets sur les écosystèmes seraient désastreux, si la reconstitution de ces espaces boisés n'était pas assurée. Par contre, le passage de troupeaux débroussailleurs, en particulier de chèvres, et l'emploi de feux contrôlés pendant la saison favorable paraissent tout aussi efficaces et sont moins dommageables écologiquement.

II.4. *Production fourragère et autres produits de la forêt*

La forêt méditerranéenne ne fournit pas que du bois. Certains produits ont eu une grande importance économique, toutefois leur commercialisation s'avère actuellement difficile, en raison, pour certains d'entre eux de la concurrence de produits de synthèse, souvent à base de pétrole et moins coûteux : liège, produits tannants, résines, plantes aromatiques, fruits, etc. Certains fruits ont une valeur commerciale importante : ainsi, en Tunisie, la recette provenant de la récolte des graines de pin pignon, du fait de la fréquence, est du même ordre de grandeur que le produit des ventes des bois de cette espèce. Le retour en faveur de ces produits peut se produire selon l'évolution du marché, et leur récolte éventuelle doit être évoquée au plan d'aménagement. Les quantités exploitées doivent rester en deçà de la capacité biologique de production. Leur exploitation ne sera jamais très rémunératrice, en raison du coût croissant de la main-d'œuvre nécessaire.

En outre, et peut-être surtout, cette forêt procure d'énormes revenus indirects parfois plus importants que ceux du bois, grâce à sa *production fourragère*. La libre pâture en forêt est une activité traditionnelle autour de la Méditerranée depuis qu'il existe des animaux domestiques, le plus souvent sous forme de transhumance, les animaux trouvant, en fin de saison sèche, sous le couvert des arbres, la nourriture qui leur fait défaut ailleurs. Les pasteurs

coupent parfois, en outre, des branches d'arbres comestibles pour l'alimentation du bétail en hiver. Il n'est pas douteux que le piétinement par le bétail, le broût des rameaux et des jeunes semis d'arbres sont nuisibles à la production de bois. Mais lorsque les effectifs des animaux ne sont pas trop nombreux, que les cycles biologiques permettent aux plantes fourragères de se reproduire, que les activités forestières et pastorales sont coordonnées de manière à ne pas dépasser la capacité productive de la biomasse *animale et végétale*, un équilibre s'établit ; et la diminution de productivité ligneuse résultant du pâturage est compensée, parfois largement, par la production supplémentaire de viande, de lait et de sous-produits tirés des animaux (peau, laine, etc.). Le passage des animaux, chèvres en particulier, contribue de manière économique à l'entretien des peuplements, mécaniquement grâce à la consommation des broussailles et arbrisseaux non désirés, prévenant ainsi, comme il a été dit plus haut, les incendies et invasions de parasites, biochimiquement aussi par la formation d'humus, grâce à l'action des insectes coprophages ; la germination de certaines graines est facilitée par le passage dans l'intestin des animaux. La résilience de la forêt méditerranéenne est suffisante pour que des mises en défens plus ou moins longues permettent la plupart du temps de lui rendre sa santé et sa productivité. Par contre, lorsque la densité des troupeaux est excessive, la durée du séjour des animaux trop longue et mal adaptée, le piétinement et l'abrutissement des arbres endommagent les peuplements, la capacité nutritive des plantes fourragères diminue et les espèces intéressantes sont remplacées par des refus. Il faut ajouter que les bergers procèdent à l'ébranchage des arbres pour nourrir leurs troupeaux. Les boisements mutilés s'éclaircissent et se dégradent ; l'érosion produit ses effets destructifs ; les arbres ne se reproduisent plus et constituent des reliques au milieu d'étendues dénudées et caillouteuses.

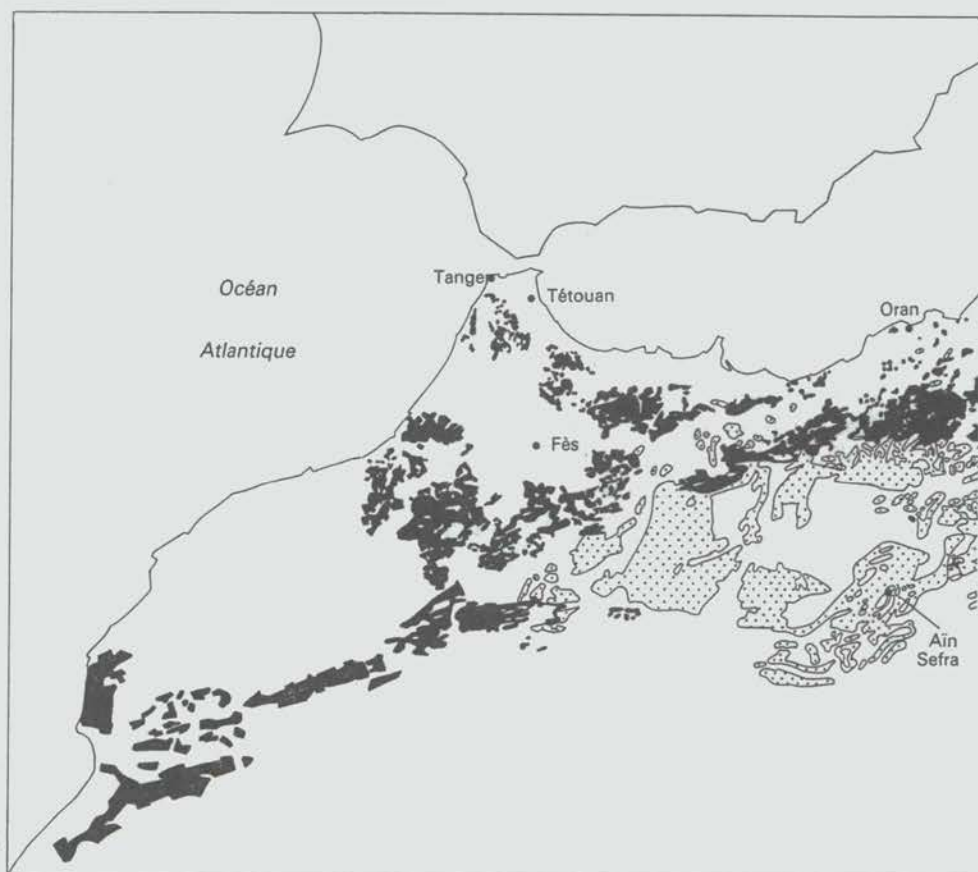
Les services forestiers de la rive Nord du bassin ont longtemps œuvré pour cantonner et réduire, sinon éliminer, les troupeaux des forêts domaniales. Une telle attitude, compréhensible de la part de gestionnaires soucieux d'atteindre les objectifs qui leur étaient fixés (produire le plus possible de bois de qualité), est cependant discutable, non seulement d'un point de vue écologique, mais surtout socialement, dans la mesure où elle sacrifie les intérêts des riverains à ceux des collectivités extérieures ou nationales. L'élimination des animaux a d'ailleurs provoqué des réactions incendiaires, encore d'actualité par endroits, et les résultats n'ont été vraiment décisifs que lorsque l'économie pastorale s'est transformée.

Dans les forêts des collectivités locales se perpétuent parfois des traditions de pâturage saisonnier organisé, avec des effectifs raisonnables d'animaux, et une productivité stable des pâturages ; mais la pénurie des bergers limite ces transhumances. Quant aux forêts particulières d'une dimension suffisante, elles ne se rencontrent plus guère qu'en Espagne du sud et du sud-ouest.

Dans les pays du Sud et de l'Est, le problème du surpâturage se pose au contraire de manière pressante et, jusqu'à présent, non résolue. L'élevage reste traditionnel, faute de moyens financiers chez les éleveurs. Ceux-ci trouvent dans la vente de leurs bêtes la seule possibilité d'atteindre une économie de marché ainsi qu'une capitalisation précaire. Les progrès de l'hygiène

Figure 7

Superficies boisées et alfatières en Afrique du Nord

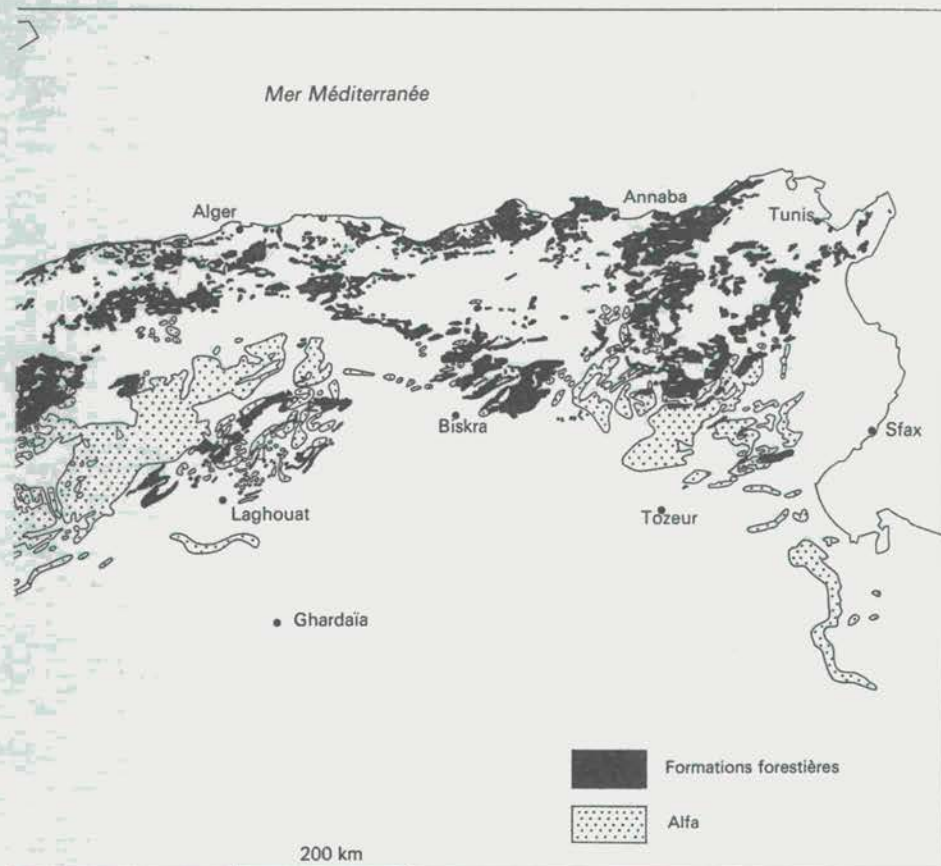


Source : D'après Wiebecke C. et Heske F., 1955.

Cette carte, tirée de l'Atlas des Forêts du Monde, montre une situation déjà ancienne et ne reflète pas les dégradations qui ont eu lieu depuis, notamment dans la couverture alfatière, ni d'ailleurs les efforts de reboisement entrepris en certains endroits.

permettent, dans les années à climat favorable, l'augmentation du nombre de têtes ; l'amélioration des races est lente à s'imposer et les animaux résultant de croisements (parfois moins rustiques) sont rares : les troupeaux sont donc portés à leurs effectifs maximaux. Les terres boisées ne sont plus seulement des espaces de réserve pour la mauvaise saison, mais sont pâturés de plus en plus longtemps dans l'année. Obligés de parcourir de plus longues distances pour trouver suffisamment de nourriture, les animaux perdent une bonne part de l'énergie qu'ils ont absorbée.

Dans les années défavorables, une mortalité élevée soulagerait les terrains de parcours et leur permettrait de se reconstituer à la fin de la mauvaise saison, surtout si des techniques appropriées d'enrichissement étaient utilisées.



Mais les possibilités de transport des troupeaux ont été accrues par la création de voies de communication et les zones restées productives sont envahies, lors des périodes défavorables, sans respect des limitations indispensables au bon état de la forêt. Le surpâturage est la règle dans tous les pays d'Afrique du Nord et du Proche-Orient. A partir des steppes arides et semi-arides, c'est un des facteurs essentiels de la désertification.

II.5. Fonction écologique et fonction sociale

Depuis l'Antiquité, les hommes ont reconnu toutes les fonctions exercées par la forêt en milieu méditerranéen et en ont bénéficié largement, ce qui ne les a pas empêchés d'agir contre elle, consciemment ou non.

Une agrosylviculture traditionnelle : la "dehesa" espagnole

La "dehesa", à l'origine un terrain mis en "défens", par la suite une chênaie servant de pâturage, couvre encore plus du tiers de la surface agricole utile dans les 10 provinces de l'ouest et du sud-ouest de l'Espagne sous influence méditerranéenne.

La strate arborée, composée de 40 à 50 chênes verts ou chênes-lièges à l'hectare, qui couvrent jusqu'à 30 % de la surface du sol, est traitée en verger. Les chênes sont sélectionnés pour la production de glands doux et sont démasclés (chênes-lièges). Ils produisent aussi du fourrage (rameaux), du bois et du charbon.

La strate herbacée est enrichie par la présence de l'arbre en bonnes espèces pastorales et sa période de végétation est prolongée.

Le parcours des troupeaux (bovins, ovins, caprins, porcs) est adapté au calendrier de production fourragère et fruitière.

Ce système a constitué, pendant des siècles, un élément fondamental d'équilibre écologique, aussi bien pour les parcelles que pour les régions concernées : les troupeaux maintenaient la fertilité du sol par leur fumier. Par contre, l'entretien nécessitait un volume d'entretien considérable.

Le système est en régression marquée, pour plusieurs raisons :

- la main-d'œuvre (bergers et ouvriers) manque ;
- la peste porcine a éliminé un élément important de rentabilité économique ;
- le nombre des grandes exploitations sur lesquelles reposait le système est aujourd'hui en diminution.

Actuellement, les "dehesas" sont soit partiellement remplacées par des plantations artificielles, soit, le plus souvent, envahies par le "matorral" (ou maquis). Cependant, des essais de restauration sont en cours.

Dans le cadre du Programme sur l'Homme et la Biosphère (MAB) et à la suite d'un séminaire organisé en Espagne en 1987, un réseau méditerranéen sur les systèmes agrosylvo-pastoraux intéressant déjà l'Algérie, l'Espagne, la France, l'Italie, le Portugal et la Tunisie a été mis en place.

Sa fonction de *protection* s'étend non seulement aux terres qu'elle recouvre, mais à celles qu'elle domine. Cette rentabilité indirecte pour l'agriculture, la vie et l'efficacité des barrages, l'emploi en aval, la qualité de l'eau, est difficile à chiffrer, mais les tentatives pour la calculer aboutissent toujours à des résultats significatifs. Son absence prouve par l'absurde, et parfois de manière tragique, le rôle de la forêt en faveur de l'environnement, notamment pour maintenir les sols, régulariser le régime des eaux, favoriser l'obtention d'une eau claire et non polluée. Au contraire, les effets rapides et spectaculaires des travaux de protection et de restauration du tapis végétal, de maintien des terres, de régénération des écosystèmes végétaux et animaux et de réhabilitation des paysages montrent à l'évidence le besoin d'une forêt en bon état. La lutte contre les vents par la constitution de rideaux-abris ou de plantations dans les dunes est entrée dans les idées et les pratiques des techniciens de la sylviculture. La conservation des patrimoines génétiques de faune et de flore dépend du bon état de la forêt, et la constitution de parcs et réserves comportant des forêts ou des espaces boisés est indispensable.

Sa fonction *sociale* est particulièrement importante en Afrique du Nord, ainsi que dans l'Est du bassin, où se perpétue une économie de subsistance ou de cueillette permettant la survie de millions de personnes. L'accroissement

du niveau de vie, le développement des loisirs et du tourisme, celui de la chasse, ajoutent dans l'ensemble de la région une composante nouvelle, mais en croissance constante, à cette fonction économique historique. La sylviculture et l'aménagement doivent tenir compte de la fréquentation de plus en plus intense des massifs forestiers, les équipements doivent être prévus en conséquence et les préoccupations paysagères tenir une plus grande place. L'influence de l'opinion publique est de plus en plus sensible, tant au nord qu'au sud du bassin, et les médias, de manière de plus en plus évidente, jouent désormais un rôle dans la gestion des forêts.

La vraie valeur de la forêt

Les chiffres apparaissant dans les statistiques économiques sur la contribution du secteur forestier au Produit intérieur brut donnent en général une vue tout à fait fautive de la véritable valeur de la forêt, même si on se limite aux revenus directs et quantifiables.

Ainsi, dans le cas de la Tunisie par exemple, les recettes annuelles provenant de la forêt – sous forme de liège, bois, fourrage, menus produits, permis de chasse et contraventions – se sont élevées en 1983 à 1,45 million de dinars (soit environ 2 millions de dollars). Mais si l'on ajoute à ce chiffre très modeste les valeurs annuelles estimées du revenu de la chasse sous forme de viande ou d'animaux exportés (1,68 million de dinars), de la récolte d'alfa (2,34 millions de dinars), et surtout du bois de feu pris sur place (38,6 millions de dinars) et du pâturage consommé par les animaux domestiques (50 millions de dinars), on aboutit à un revenu total de la forêt tunisienne de 95 millions de dinars, soit plus de 65 fois le chiffre officiel des statistiques économiques.

On doit cependant tempérer ce résultat par le fait qu'une partie du bois est en fait prélevée sur le capital de la forêt et non sur son accroissement, donc son revenu ; de même une partie de la consommation fourragère résulte d'un surpâturage et endommage la forêt. Mais même en retranchant, des données correspondantes, le chiffre de la récolte abusive, il n'en resterait pas moins un revenu réel de 30 à 40 fois supérieur au revenu comptabilisé.

Mais ce n'est pas tout. Pour apprécier la vraie valeur de la forêt, il faudrait encore tenir compte du fait que les quelques 750 000 personnes qui vivent dans la forêt ou alentour en dépendent à divers degrés, non seulement pour l'emploi – puisque la foresterie et la conservation des sols ont requis plus de 10 millions de journées de travail en 1984 –, mais aussi pour le combustible gratuit, pour le pâturage libre ou subventionné, ainsi que pour l'aménagement des routes de service, de transport et de ravitaillement dans des zones rurales qui seraient autrement restées isolées.

Et tout ceci encore sans parler du rôle écologique de la forêt, pour la conservation des eaux qui, sans elle, ruissellent sans frein en formant des crues subites, ou pour la conservation des sols, qui sans elle encore, s'érodent rapidement et vont bientôt combler les barrages en aval ou envahir les estuaires par sédimentation. En Tunisie, comme dans les autres pays du Maghreb et de l'Est de la Méditerranée, la forêt est la principale défense contre le processus de désertification.

Enfin, il faudrait encore parler du rôle de la forêt pour maintenir la beauté et l'équilibre des paysages et servir de lieu de repos et de loisir.

Source : D'après les études de la Banque mondiale.

Au Nord comme au Sud, il serait artificiel de dissocier ces diverses fonctions dans la gestion de la forêt, et l'aménagement intégré devient rapidement une règle. Depuis une cinquantaine d'années, les services forestiers ont cherché à quantifier l'influence de la forêt sur les bilans hydriques, le rôle antiérosif étant maintenant connu et mesuré ; l'apport du pâturage forestier dans

l'économie nationale ; la contribution du secteur forestier au développement du tourisme. Une telle connaissance permettra de rationaliser la gestion des forêts multifonctionnelles des régions méditerranéennes.

II.6. *Aménagement et gestion*

Plus que d'autres couvertures boisées de la surface terrestre, la forêt méditerranéenne a subi les influences humaines et les subit encore. Elle en a souffert et s'est dégradée. Abandonnée à elle-même elle ne pourrait ni se reconstituer rapidement et intégralement ni prospérer durablement, même si on la libérait des excès des pressions qui s'exercent sur elle. Elle ne pourrait pas non plus remplir toutes les fonctions que l'on peut attendre d'elle.

C'est par ailleurs une idée fautive, mais souvent exprimée, que l'exploitation constitue forcément une pression sur la forêt et qu'elle est néfaste du point de vue écologique : le prélèvement, à intervalles réguliers et dans la limite de l'accroissement des volumes sur pied, des arbres gênants et/ou des arbres parvenus à maturité, permet d'assurer une meilleure croissance et une meilleure santé des peuplements, ainsi que leur renouvellement moyennant des soins appropriés. Même le traitement en traillis, parfois qualifié de "barbare", n'a rien d'abusif si l'on assure en temps utile le renouvellement des souches épuisées.

Il faut donc considérer la forêt à la fois comme un milieu vivant, transformateur de l'énergie solaire, et comme une ressource naturelle renouvelable, composée d'un capital que l'on peut faire fructifier et d'un revenu que l'on peut et doit prélever régulièrement : c'est ce qui constitue la gestion de cette forêt, traduction dans le temps et dans l'espace de son aménagement.

L'élaboration d'un plan d'aménagement forestier est toujours précédée d'études, plus ou moins approfondies et complexes, qui prennent en compte de nombreux facteurs externes écologiques, économiques ou sociaux, en même temps que des caractéristiques de l'aire à aménager. Les règles de la gestion sont ensuite fixées par le propriétaire ou le gestionnaire dans le cadre de la politique adoptée ; celle-ci définit les priorités à respecter en vue d'obtenir le maximum de biens et de services du massif forestier en cause, selon ses possibilités et de manière pérenne.

Dans les forêts du domaine de l'Etat, ces services peuvent être envisagés soit au bénéfice de la collectivité nationale, soit pour profiter aux collectivités riveraines, et des conflits peuvent s'élever à ce sujet. Certains plans d'aménagement peuvent être conçus pour profiter aux générations à venir et réduire les avantages réalisables dans l'immédiat. Les plans de gestion sont prévus pour une période relativement courte (10 à 20 ans), et doivent être revus à l'expiration de ces périodes. Un plan de gestion, en particulier dans les forêts privées, peut se limiter à quelques règles simples, comme le programme des coupes à effectuer au cours de la période de validité. Il peut être plus ambitieux et prescrire des travaux d'amélioration ou d'équipement, voire des dispositions en vue de commercialiser les produits.

Traditionnellement en Europe, la gestion forestière et les principes de la sylviculture visent avant tout, parfois exclusivement, la production de bois

d'œuvre commercialisable ; traditionnellement aussi, un massif forestier bien aménagé doit, à terme plus ou moins proche, amortir les dépenses initiales et rapporter financièrement plus qu'il ne coûte. Les croissances et les évolutions sont relativement lentes, de l'ordre de dizaines d'années. Tous les âges sont représentés dans le massif s'il est équilibré, et schématiquement chaque parcelle du massif doit se retrouver, au terme d'une révolution sylvicole, au même stade et au moins en aussi bon état qu'au départ. Les essences les plus intéressantes techniquement et économiquement sont favorisées dans leur développement et récoltées à maturité.

L'écosystème est simplifié et cependant, sauf accident de parcours, en équilibre évolutif. Après l'exploitation, les peuplements se régénèrent naturellement par semis ou par rejets ou font l'objet d'une régénération plus ou moins artificielle. Cette phase de la gestion est celle où peuvent s'opérer des "substitutions d'essences", objet de débats parfois passionnés entre "forestiers" et "écologistes". Lorsque des peuplements sont envahis par des maladies, que des souches de taillis sont épuisées, qu'une espèce n'a plus d'intérêt technologique ou économique, rien ne s'oppose à ce qu'on mette à sa place de nouvelles espèces dès lors qu'elles sont écologiquement adaptées, qu'elles ne présentent pas une menace pour l'environnement mais davantage d'intérêt pour l'homme. En revanche, le maintien des espèces indigènes présente des avantages évidents du point de vue de la conservation des écosystèmes.

A ce genre de sylviculture, en vue de la production maximum compatible avec les conditions écologiques, sont habituellement rattachés les boisements à partir de plantations soit d'espèces à croissance rapide (eucalyptus, acacias, peupliers, etc.) pour obtenir rapidement de gros volumes de bois d'industrie, en particulier de trituration, soit d'espèces précieuses en vue de l'obtention plus ou moins lente de grumes de grande valeur financière (noyer, merisier, châtaignier...). Ces écosystèmes sont artificiels et encore plus simplifiés, donc très fragiles. Les riverains et leurs animaux en sont très fréquemment exclus.

Certaines forêts sont gérées non plus en vue de la production de bois, mais pour protéger les milieux environnants ou des réalisations diverses (barrages, routes, agglomérations, cultures) contre des risques naturels bien caractérisés : érosion hydrique (travaux de défense et restauration des sols) ou éolienne (brise-vents), avalanches, inondations, chutes de pierres, etc. La production de bois, même lorsqu'elle est possible, est alors secondaire et les règles de gestion sont évidemment différentes.

Enfin certains espaces boisés sont gérés à des fins particulières, généralement à caractère social : réserves et parcs naturels, forêts aménagées en vue de la chasse, forêts de loisirs, forêts péri-urbaines, paysagères... La limite entre la forêt et les espaces verts est parfois difficile à définir. Ces écosystèmes peuvent aller de l'ensemble naturel en quasi-équilibre au milieu complètement artificiel, simplifié, en déséquilibre. Cependant il y règne partout une "ambiance forestière".

Tous ces modèles de gestion d'espaces boisés se rencontrent en zone méditerranéenne. Au Nord comme au Sud, dans les années 1945 à 1965, les forestiers méditerranéens ont eu pour préoccupation essentielle la croissance éco-

nomique et, par conséquent, le souci de produire du bois commercialisable en quantité maximale dans des délais aussi courts que possible : il a fallu rentabiliser rapidement les investissements consentis. Mais peu de formations boisées naturelles étaient susceptibles de fournir des volumes suffisants de bois de qualité pouvant compenser les dépenses d'aménagement, d'équipement et d'entretien. La politique définie par les décideurs responsables a donné une égale priorité aux fonctions de protection et de conservation des forêts, et à la rentabilité indirecte mais à court terme. On a donc vu se développer, parallèlement, des reboisements hors forêt d'essences à croissance rapide, l'aménagement des forêts traditionnelles et la réalisation, dans les bassins versants, de travaux de restauration des sols à composante forestière importante.

Dans la plupart des espaces boisés naturels, à la production de bois, bois d'œuvre ou bois de feu, sont venus s'ajouter le pâturage, la chasse, les productions dites "annexes" : liège, fruits, miel, produits tannant, etc. et parfois même des cultures temporaires. Sauf exception, la fonction de protection des terres et de régularisation du régime des eaux est partout théoriquement présente.

La forêt méditerranéenne "normale", surtout dans les parties méridionale et orientale du bassin, est un espace boisé multifonctionnel dont l'aménagement est difficile à mettre au point : les fonctions, souvent concurrentes, parfois incompatibles, sont susceptibles de varier en importance relative et en priorité avant la fin de la période de validité du plan de gestion.

Dans l'ignorance où il se trouve des besoins qui se manifesteront plus tard, le forestier doit gérer la forêt de manière à la fois actuelle et patrimoniale, pour en assurer la pérennité et le bon état, répondre aux besoins du présent et conserver ses possibilités de répondre dans l'avenir à des besoins encore mal définis, voire inconnus.

L'élaboration de plans d'aménagement intensif implique, au préalable, la réalisation d'inventaires forestiers, d'études scientifiques et techniques multidisciplinaires, d'une prospective socio-économique, sorte "d'étude d'impact" pour la forêt. Elle est longue et coûteuse, comme le sont l'équipement en routes et moyens de communications des secteurs accidentés, les dispositifs de lutte contre les incendies surtout en zone sèche et, généralement, tous les travaux d'entretien et d'amélioration annexes des investissements sylvicoles principaux.

Dans les pays industrialisés méditerranéens, la plupart des forêts sont aménagées, surtout les forêts publiques. Dans les pays en développement, il n'existe que rarement des inventaires au niveau national et des plans d'aménagement. En outre, les plans d'aménagement, lorsqu'ils existent, ne sont pas toujours mis en œuvre, faute de personnels et de moyens financiers. La dégradation des peuplements empêche parfois les gestionnaires de marquer les coupes prescrites, car les aménagements tiennent compte d'accroissements théoriques des volumes sur pied rarement atteints du fait des dommages subis par les forêts.

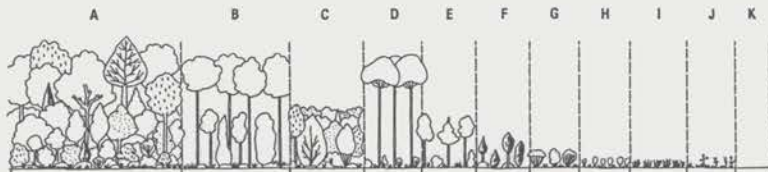
Dans le Maghreb par exemple, la production de bois d'œuvre est faible, les problèmes de droits d'usage (bois de feu et pâturage) compliquent les règles

de gestion, l'importance de l'économie de cueillette (non commerciale) prime celle de l'économie de marché, le renouvellement de la ressource est difficile, aléatoire et lent du fait des conditions physiques, et ne peut donc être assuré avec certitude et rapidement que par des moyens coûteux, hors de proportion avec les recettes actualisées procurées par les ventes de bois. Le bilan financier de la gestion est presque toujours déficitaire.

Figure 8

Influences humaines sur diverses associations végétales méditerranéennes

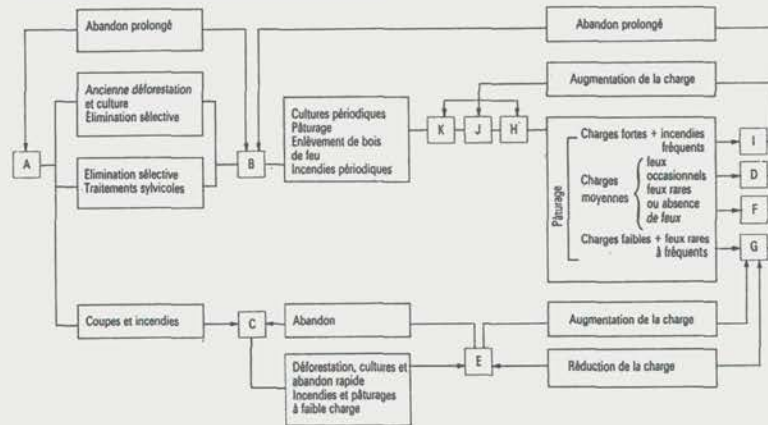
I Diverses associations végétales méditerranéennes classées par ordre de perturbation et d'influence humaine croissantes



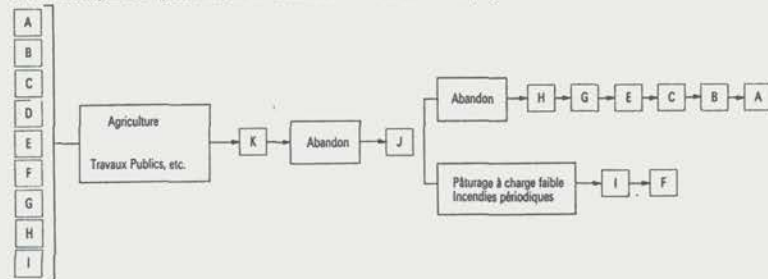
A. Forêt mélangée hétérogène à étages non différenciés - B. Forêt homogène oligospécifique ou monospécifique à trois étages - C. Maquis dense - D. Forêt xérophile de pins - E. Formation arbutive oligospécifique - F. Formation arbutive de genévriers - G. Formation buissonnante oligospécifique de taille moyenne - H. Buissons nains (*Thymus*, etc.) - I. Prairie d'espèces xérophiles (*Stipha* spp, etc.) - J. Prairie d'espèces annuelles - K. Désert d'origine anthropique.

Note : Les associations agricoles sont exclues. Les structures B et H présentent des perturbations variables qui peuvent être plus fortes, respectivement, que pour C et I.

II Modèle dynamique simplifié correspondant à divers traitements



III Modèle simplifié de régression rapide débouchant sur une suite continue de progressions



Source : D'après Ruiz de la Torre J., 1985.

Si l'on se place à un point de vue strictement financier, la forêt méditerranéenne est un espace marginal coûteux : la part du produit brut provenant de la forêt est infime. Les statistiques officielles, en effet, ne prennent en compte que la production commercialisée et négligent presque toujours les revenus procurés par les économies de cueillette (ou mieux de subsistance) aux usagers de la forêt. Par exemple, la production de bois de feu au Maroc : le volume de bois de feu provenant de forêt, et comptabilisé, y est voisin de 1 million de m³/an ; le bois de feu consommé réellement est estimé à plus de 10 millions de m³, dont plus de la moitié proviennent de la forêt.

Dans les pays du Maghreb, les unités fourragères consommées en forêt par les animaux qui y pâturent ne sont pas prises en compte comme recettes. *A fortiori*, les bénéfices indirects procurés par la seule présence des espaces boisés, telle l'eau fournie dans de bonnes conditions aux terres et agglomérations en aval, ne sont-ils pas portés au crédit de la forêt.

Si l'on entend, au contraire, le mot "production" dans son sens large, c'est-à-dire la fourniture de biens de toutes sortes utilisables par l'homme en termes de biomasse végétale et animale, la forêt méditerranéenne, y compris les maquis et les formations buissonnantes, est hautement productive et sa capacité globale de production est précieuse pour les pays et les populations qui la possèdent, même dans une optique de conservation à long terme de la ressource, ce qui exclut toute exploitation minière en quantité supérieure aux accroissements. Dans les pays du Maghreb, cette productivité est d'importance vitale – du fait entre autres de sa gratuité – pour des millions d'êtres humains.

II.7. Déforestation et plantations

Outre les reboisements et repeuplements en forêt, opérations de sylviculture qui ont pour objectif de pallier un manque de régénération naturelle, d'enrichir ou d'améliorer la ressource forestière existante (plantations dans les vides, les parcelles incendiées et les secteurs trop clairs, substitution à l'espèce en place d'une espèce mieux adaptée à la station ou plus productive, mélanges d'espèces pour diversifier la production, etc.), les propriétaires forestiers, y compris les collectivités publiques, ont intérêt à étendre leur domaine boisé lorsqu'ils en ont la possibilité foncière et financière.

Les buts de telles plantations peuvent être multiples :

- alimenter le marché en produits ligneux ou autres, économiquement utiles et rentables, au bout d'un certain temps : plantations à but industriel, à croissance rapide ou non, plantations de bois de feu ou d'arbres fourragers ;
- mettre en valeur une terre abandonnée (jachère ou friche) ;
- protéger les terres voisines ou d'aval contre les effets nocifs des vents ou des eaux ;
- améliorer le régime des eaux ;
- améliorer et protéger le cadre naturel : création de forêts-paysages, de forêts de loisirs, de bosquets pour la chasse, de vergers à graines, de rideaux.

Les agriculteurs peuvent trouver avantage à se créer de tels boisements pour leur économie individuelle : bosquets de ferme, arbres fourragers, brise-

vents. En région méditerranéenne, il est fréquent qu'une même plantation réponde à plusieurs de ces objectifs. Cependant, les plans nationaux de reboisement, souvent excessivement ambitieux, prennent en compte, avant tout, la production de bois pour l'industrie. Les possibilités en matière de reboisement en vue de la production de bois industriel sont différentes sur les rives nord et sud-est du bassin :

– au Nord, les terres disponibles par abandon de l'agriculture et reboisables abondent (des milliers d'hectares, jachères forestières, friches et accrus – friches évoluant en forêts – se recouvrent naturellement de végétation ligneuse), mais le parcellement des exploitations fait qu'une grande majorité d'entre elles ne forme pas des unités de plantation rentables. L'Espagne méditerranéenne, où subsistent de grands domaines agricoles, est une exception. Si leur qualité moyenne va en s'améliorant, ce sont encore des terres relativement marginales. Enfin, les propriétaires ne désirent pas, pour la plupart, s'en dessaisir et les réglementations sur la récupération des terres incultes ne sont pas suffisamment contraignantes pour qu'il soit possible aux Etats ou aux collectivités de les récupérer. En outre, les moyens financiers manquent face aux dizaines de milliers d'hectares disponibles ;

– au Sud et à l'Est au contraire, les terres techniquement reboisables et situées hors forêt sont rares et convoitées par l'agriculture. Les terrains disponibles sont situés au-dessous du seuil de pluviométrie acceptable. L'évapotranspiration potentielle y est, au contraire, trop élevée. Ce sont, en majorité, des steppes qui conviennent mieux au pâturage qu'à toute autre utilisation. Les seuls terrains disponibles sont domaniaux ou collectifs, mais ils ne sont pas toujours d'une qualité qui permette d'escompter la rentabilité directe des investissements. La pénurie des capitaux, jointe pour les propriétaires privés ou les collectivités locales aux difficultés provoquées par le différé de rentabilité, limite les possibilités. Sauf conditions exceptionnelles, le taux de rentabilité directe des opérations en secteur non irrigué est au-dessous du minimum admissible. Au Sud et à l'Est, sur terres d'Etat, lorsqu'on décide de reboisements à effectuer sous la conduite des services forestiers, trois points sont trop souvent oubliés :

1. Pour l'écologie, déforestation et reboisement ne se compensent pas. Même si leurs localisations sont proches, ce qui est rarement le cas, les écosystèmes, anciens et nouveaux, ne sont pas les mêmes, leurs influences sur les milieux ambiants sont différentes.

2. Il est moins coûteux et plus important de préserver ce qui existe, de rénover ou de reconstituer la couverture arborée préexistante que de créer des peuplements artificiels, même si la productivité matière de ceux-ci est souvent supérieure ; la planification ne tient pas suffisamment compte de la rénovation du domaine forestier existant menacé, comme les terres en aval, par des destructions parfois irréversibles.

3. Les reboisements de plaine équivalent à un transfert de ressources, au détriment des populations de montagne dont la situation économique, déjà misérable, s'aggrave encore. A cet argument économique s'ajoute le fait que le bois de feu est difficilement transportable : le bois et le charbon de bois produits en plaine peuvent difficilement remonter dans les montagnes.

Au Sud et à l'Est, comme au Nord, une place importante est faite aux plantations d'alignement (brise-vents et routes). Les bosquets en secteur irrigué sont, par contre, encore très réduits.

Dans les pays du Sud, depuis quelques années, les villages ont entrepris des plantations d'arbres à bois de feu et d'arbres fourragers dans les périmètres de conservation des sols. Mais celles-ci ne sont pas encore assez nombreuses, bien que peu coûteuses à réaliser grâce à l'abondance de la main-d'œuvre. De telles plantations ne peuvent guère être comptées comme forêts, pas plus que les plantations de parcs urbains ou suburbains. Dans ces mêmes pays, les résultats escomptés sont en partie compromis et les surfaces effectivement gagnées par la forêt en définitive assez réduites, car les plantations ne bénéficient pas d'un suivi suffisant, en raison du manque de crédits d'entretien et de personnel d'encadrement, de contrôle et de surveillance. Le choix des essences de reboisement, qui a suscité de nombreuses et véhémentes polémiques, tant en zone méditerranéenne qu'ailleurs, est un faux problème, aussi bien à l'intérieur des forêts existantes qu'à l'extérieur. Une plantation industrielle, en terrain nu ou embroussaillé, doit produire le plus rapidement possible le plus grand volume de bois convenant technologiquement à l'industrie qui en a besoin¹. C'est une culture, souvent une monoculture. Les espèces à planter doivent être adaptées aux conditions de la station, les plants de bonne provenance et de qualité, les techniques de préparation du sol et de plantation éprouvées. L'étude d'impact permet de s'assurer que l'opération ne nuit pas à l'environnement (elle n'a pas forcément à l'améliorer).

Dans une zone boisée, les diverses fonctions de la forêt sont à prendre en compte pour le choix de l'espèce – ou du mélange d'espèces – à planter ; les besoins des hommes évoluent, une espèce peut devenir plus intéressante que l'espèce en place. La connaissance des plantes résistant à l'incendie ou dont la dissémination est facilitée par l'incendie (les "pyrophytes" passifs ou actifs) conduit à améliorer la composition des peuplements, lorsque le feu ne le fait pas lui-même. Les substitutions d'espèces se produisent naturellement, parfois brutalement, et sur des étendues bien plus importantes que les substitutions opérées volontairement par l'homme, limité dans ses moyens et dans son efficacité. Dans un reboisement, la règle est de respecter aussi bien les lois écologiques que les besoins des utilisateurs de la forêt, y compris les touristes et les amateurs de paysages et de nature. Les essences les plus intéressantes écologiquement et les plus susceptibles de prospérer, les moins soumises aux risques de maladie et de parasites sont celles qui sont dans leur aire climatique. Les cas d'allélopathie (intoxication d'une plante par une autre) sont pratiquement inconnus dans la forêt méditerranéenne, ce qui n'exclut pas la concurrence, et les peuplements purs sont relativement rares.

Les défrichements ont eu longtemps pour origine un besoin de terres agricoles. Au nord du bassin, ce besoin a pratiquement disparu ; les domaines

1. Cet objectif conduit souvent à une erreur du point de vue écologique : supprimer la phase des espèces colonisatrices ou pionnières (comme le pin) qui facilitent l'installation et la consolidation des espèces précieuses et économiquement intéressantes.

forestiers publics et privés, bien délimités, sont protégés par les réglementations ; et, à la recherche de nouvelles surfaces à cultiver, a fait place l'abandon de terres marginales. Des milliers d'hectares se regarnissent chaque année de végétaux ligneux, transition vers une véritable forêt. Ce n'est qu'au bout de dizaines d'années, toutefois, que les stades successifs de végétation postculturelle aboutissent à une véritable formation boisée (chênes verts ou pins d'Alep).

Un exemple de forêt gravement menacée : la forêt de la province d'Azilal (Haut Atlas marocain)

- Surface totale de la Province : 1 million d'hectares
- Population totale de la Province : 405 000 habitants (1985)
- Proportion population rurale/population totale dans la Province : 90 %
- Densité moyenne de la population de la Province : 40 hab/km²
- Accroissement annuel de la population de la Province : 1,5 %
(accroissement annuel moyen de l'ensemble du Maroc : 2,5 %)
- Accroissement annuel de la population rurale de la Province : 1,25 %
- Pourcentage PIB de la Province/PIB Maroc : 1 %
- Surface des forêts et autres terres boisées de la Province : 340 000ha
- Capital ligneux sur pied : 15 000 000 m³ (45 m³/ha)
- Accroissement annuel total : 230 000 m³ (1,5 %, soit 0,7 m³/ha/an)
- Prélèvements annuels en bois de feu : 490 000 m³, dont 40 000 commercialisés
- Perte annuelle de capital ligneux : 260 000, soit 1,7 %
- Forêt pâturée : 50 % de la surface totale des parcours de la Province
- Charge moyenne : 1,6 tête de petit ruminant par hectare, soit environ le double de la charge admissible.
- Prélèvement fourrager en forêt : 250 unités fourragères/an, y compris l'ébranchage, ce qui correspond environ à la production de 10 kg de viande sur pied. Cette production brute est réduite à presque rien du fait de l'énergie dépensée par les bêtes lors de leurs déplacements.

Source : FAO/PNUD, 1981.

Les *défrichements* se produisent dans les zones urbanisées ou industrielles, ou dans les campagnes pour la création d'infrastructures et de voies de communication, parfois pour l'aménagement de constructions immobilières spéculatives. Ils couvrent des surfaces de forêt assez réduites, sont soumis à des études d'impact et accompagnés de travaux de compensation pour sauvegarder l'environnement. L'arbre y a sa place, sous forme artificielle. Globalement, les surfaces boisées augmentent, à un rythme difficilement chiffrable, parfois estimé à plus de 1 % par an (en Provence française par exemple), c'est-à-dire nettement plus que la régression due à l'urbanisation et à la création d'infrastructures. Mais il a repli de la forêt sur les arrières-pays.

Au Sud et à l'Est, la diminution en pourcentage de la population vivant de l'agriculture par rapport à la population totale masque souvent l'augmentation absolue ou, au mieux, la stagnation de cette population et l'obligation

pour elle de trouver de nouvelles terres à cultiver. L'écart entre les rendements de l'agriculture moderne et ceux de l'agriculture traditionnelle (ou de subsistance), s'accroît faute de possibilités d'investissements et d'intrants pour les cultivateurs des arrière-pays. L'érosion et l'épuisement des sols impropres à la culture contribuent à la baisse des rendements, sinon parfois à la dénudation définitive de la roche mère et les défrichements, presque toujours délictueux, permettent le labour très temporaire de nouvelles parcelles. On ne peut guère avancer de chiffres sur les surfaces ainsi déboisées chaque année, mais dans chaque pays elles se comptent en milliers d'hectares. On doit y ajouter les surfaces défrichées puis occupées par les bâtiments agricoles ou même des habitations le long des voies de communication nouvellement ouvertes, et qui représentent une surface totale du même ordre de grandeur. La destruction brutale de l'état boisé par défrichement n'a pas toujours des conséquences immédiates et directes graves, sauf dans les zones très peuplées ; mais les dégâts indirects qu'elle provoque par ruissellement et érosion, épuisement physique et chimique des sols et modification du régime des eaux, peuvent être irréversibles et interdire, sur les parcelles elles-mêmes et sur les terres en aval, toute culture et tout retour à l'état boisé.

Un exemple de reboisement réussi : l'usine de cellulose de Sidi Yahia du Gharb (Maroc)

Dès les années 1910, le Maroc a fait preuve de dynamisme en matière forestière et a cherché à créer de nouveaux espaces boisés utiles à son économie. Les plantations se sont accélérées vers la fin des années 1950. On évalue la surface des forêts artificielles marocaines à 345 000 hectares (dont 157 000 de forêts de production et 188 000 de forêts de protection) en 1980, contre 150 000 hectares en 1962.

Des Eucalyptus (*E. Camadulensis* et *E. Gomphocephala*) ont permis d'obtenir en quelques années d'importants volumes de bois industriels, au rythme de 5 à 10 m³/ha/an. Les plantations de la plaine du Gharb et de la Mamora ont permis, dans les années 1960, de créer à Sidi Yahia une usine de pâte de cellulose d'une capacité de 35 000 tonnes en 1966, 100 000 tonnes en 1977. La superficie de ces plantations atteint aujourd'hui environ 100 000 hectares.

A l'heure actuelle, 700 000 m³ d'Eucalyptus sont produits chaque année par ces plantations, dont 345 000 m³ sont réservés à prix garantis à l'usine de Sidi Yahia. Le reste est utilisé comme bois d'œuvre (20 000 m³), pour la fabrication de panneaux de particules (80 000 m³) et le restant en bois de feu ou charbon de bois. 80 à 100 000 tonnes de pâte, valant 150 millions de dirhams, sortent de l'usine, dont 20 % sont utilisés par les papeteries du pays et 80 % exportés.

L'opération est donc très rentable et le restera tant que les plantations conserveront leur productivité, ce qui a toutes les chances de durer encore plusieurs dizaines d'années. Mais, dès à présent, le problème de la rénovation ou du remplacement des peuplements d'Eucalyptus doit être étudié, car l'épuisement des souches tarira, au moins partiellement, l'approvisionnement de l'usine en matière première. Les autorités marocaines s'en préoccupent d'ailleurs dans leur plan national de reboisement.

Au plan écologique, le reboisement par des espèces exotiques ne remplace pas exactement la forêt d'origine mais il peut être très opportun et économiquement rentable dans des cas comme celui-ci.

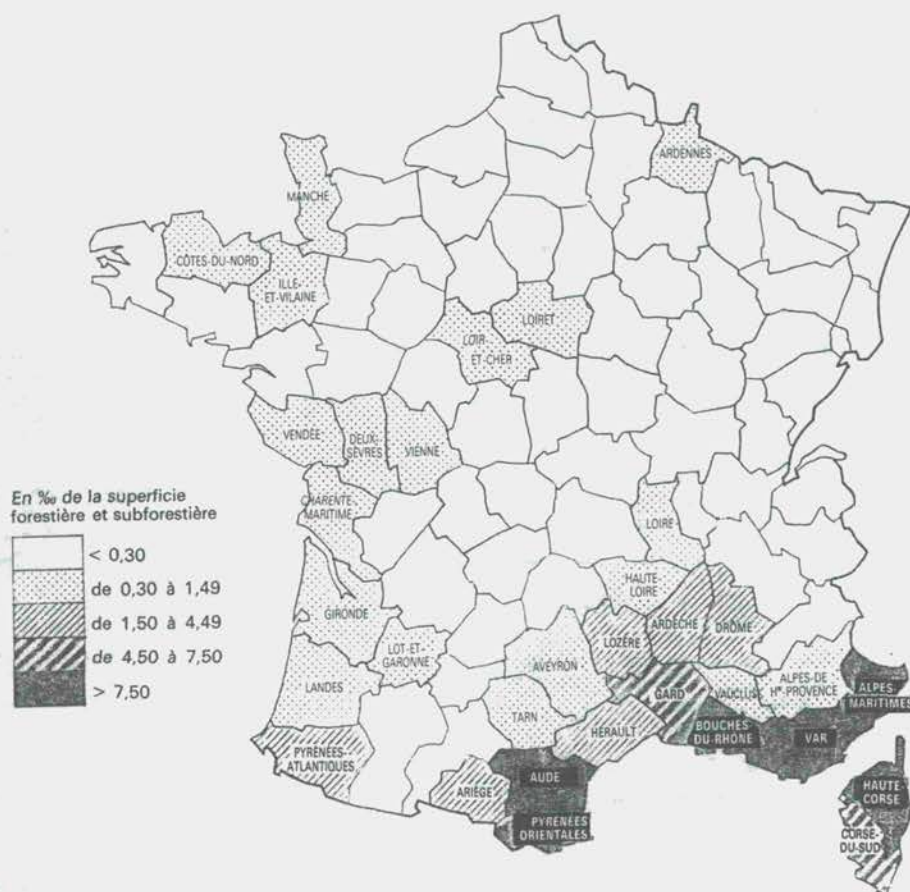
II.8. La multiplication des pressions

(a) Les incendies

Les incendies de terrains boisés concernent, chaque année, en moyenne 200 000 ha pour l'ensemble du bassin méditerranéen. Cette région est ainsi l'une des plus menacées par les incendies, du fait des conditions climatiques – sécheresse, orages et vents violents – et de l'inflammabilité de la végétation. Dans les pays "mixtes", et malgré une certaine imprécision dans les statistiques, la comparaison entre les zones méditerranéennes et non méditerranéennes est significative (fig. 9). Selon les conditions climatiques de l'année, de gros écarts, dans la proportion de 1 à 100, peuvent être enregistrés (tableaux 5 & 6).

Figure 9

Surface totale parcourue par le feu en France en 1986
(en % de la superficie forestière et subforestière)



Source : Ministère de l'Agriculture et Ministère de l'Intérieur.

Cette carte illustre clairement la vulnérabilité particulière à l'incendie des formations forestières des régions méditerranéennes.

En France, la zone boisée méditerranéenne couvre environ 15 % de la surface boisée totale, le nombre d'incendies dans cette zone s'est élevée jusqu'à 95 % du nombre total des incendies de forêt au cours des dernières années. Les surfaces affectées y ont représenté de 44 à 88 % des surfaces incendiées dans l'ensemble des forêts du pays. En comparaison de leur répartition respective dans l'utilisation du sol, les forêts sont beaucoup moins concernées par les incendies que les formations subforestières (dans le rapport de 1 à 2,8 pour la période de 1974 à 1978). Les incendies de forêts affectent souvent les mêmes terrains à quelques années d'intervalle.

Certains secteurs géographiques sont plus sensibles que d'autres aux feux. En Europe méditerranéenne, la surface parcourue annuellement est, en moyenne, 0,3 % de la surface boisée totale ; mais dans certaines zones exposées cette moyenne peut atteindre 10 %. La fréquence du feu est directement liée à la densité d'occupation humaine permanente et surtout saisonnière.

Le maximum des incendies se situe en été (45 % à 65 %) pour de multiples raisons ; un deuxième pic est enregistré au mois d'avril (20 % à 35 %) ; mais des accidents graves peuvent se produire par temps froids, sous l'effet de vents violents et secs (mistral).

Comme on l'a vu, leur origine est presque toujours humaine ; les causes naturelles sont rares (1 à 2 % des cas), sauf dans les zones très dépeuplées. Elle varie suivant les mentalités : dans les zones de tradition d'élevage transhumant, les feux "pastoraux" restent fréquents, surtout dans les maquis. Ailleurs, la grande majorité des cas est due à la négligence, assez peu à la malveillance caractérisée – y compris pour des objectifs de spéculation foncière – et le nombre des feux est en augmentation rapide au cours des années sèches, notamment dans les secteurs touristiques. Par contre, les surfaces brûlées auraient plutôt tendance à diminuer dans les pays du Nord, en raison de l'amélioration et de l'intensification des moyens de lutte préventive et de détection.

Les chiffres des dégâts (estimés jusqu'à 100 millions de dollars US par an dans des pays comme l'Espagne ou la France ; jusqu'à 20 millions en Turquie) sont très imprécis, car ils comprennent ou non, suivant les cas, les dommages indirects, la diminution de productivité de la forêt et les frais de reconstitution. Depuis une trentaine d'années, des études poussées ont été faites au sujet des incendies et ces questions ont fait l'objet de nombreux colloques nationaux et internationaux. Le rôle complexe du feu dans l'évolution de la végétation n'est cependant pas encore parfaitement connu, car ses effets sont liés à d'autres facteurs. On a étudié les séquences évolutives de la végétation sous l'influence du feu. Les espèces pyrophytes, c'est-à-dire dont la propagation, la multiplication ou la reproduction est stimulée par le feu, ou qui résistent au feu par divers mécanismes, dominent de plus en plus les associations végétales méditerranéennes. Le pin d'Alep est ainsi favorisé par rapport aux chênes : si l'arbre lui-même est détruit, ses plantules, qui ont besoin de lumière pour se développer, profitent de la dénudation du sol : le feu naturel est un élément normal de l'écologie méditerranéenne.

Figure 10

Effets de l'incendie sur l'évolution de la végétation ligneuse en Méditerranée

1. La série régressive pyrophytique relative au chêne vert (*Q. ilex*) dans le sud de la France et probablement aussi dans certaines régions d'Espagne et d'Italie

	<i>Quercus Ilex</i>		
	Sur sols calcaires	Sur marnes	Sur sols siliceux
Incendies occasionnels	<i>Q. coccifera</i> ↓	<i>Rosmarinus officinalis</i> ↓	<i>Q. suber</i> ↓
Incendies fréquents	<i>Cistus albidus</i> ↓	<i>Dorycnium suffruticosum</i> ↓	<i>Arbutus unedo</i> ↓
Incendies très fréquents	<i>Brachypodium ramosum</i>	<i>Brachypodium phoenicoides</i>	<i>Helianthemum guttatum</i>

2. La série régressive pyrophytique relative aux *Q. Zeen* et *Q. ilex* en Afrique du Nord (NO Tunisie, NE de l'Algérie, Maroc), en Espagne et dans le sud de la France

	Afrique du Nord	NE Espagne, SE France, Italie
	<i>Q. Faginea</i> et <i>Q. Zeen</i>	<i>Q. Ilex</i>
Incendie	↓	
Incendie	<i>Q. suber</i>	
Incendie	↓	
Incendie	<i>Arbutus unedo, Erica arborea, Calycotome sp. pl.</i>	
Incendie	↓	
Incendie	<i>Cistrus sp. pl., Ulex sp. pl., Genista sp. pl.</i>	
Incendie	↓	
Incendie	<i>Asphodelus microcarpus, Urginea maritima, Hélianthemum guttatum</i>	

3. La série régressive pyrophytique relative au pin d'Alep (*Pinus halepensis*), dans la partie méridionale et orientale du bassin méditerranéen

Facteurs de dégradation	Partie méridionale	Partie orientale
Mise à feu + pâturage	<i>Pinus halepensis, Juniperus phoenicea</i>	
Mise à feu + pâturage	↓	
Mise à feu + pâturage	<i>Juniperus phoenicea, Rosmarinus officinalis, Cistus libanotis,</i>	
Mise à feu + pâturage	↓	
Mise à feu + pâturage	<i>Rosmarinus officinalis, Cistus libanotis, Stipa tenacissima</i>	
Mise à feu + pâturage	↓	
Mise à feu + pâturage	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Poterium spinosum</i>	
Mise à feu + pâturage	↓	
Mise à feu + pâturage	<i>Artemisia herba-alba</i> <i>Poa bulbosa</i>	
Mise à feu + pâturage	↓	
Mise à feu + pâturage	<i>Peganum, Thapia</i> <i>Poa bulbosa, Peganum harmala</i>	

Source : Unesco (MAB, Notes techniques n° 11), 1979.

Tableau 5

Nombre de feux de forêts, 1961-1986

Pays		1961	1965	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Espagne	nat.	1 680	1 686	3 203	4 242	7 193	10 882	6 443	4 880	7 649	12 837	7 713
France	nat.	2 137	1 507	1 960	4 017	5 040	5 173	5 308	4 659	5 672	6 249	4 353
	méd.	..	..	..	..	3 301	3 017	2 544	2 438	2 155	3 344	2 458
Italie		3 936	..	6 579	6 092	11 963	14 503	9 557	7 956	8 482	18 664	9 387
Yougoslavie		1 650	..	770	676	908	759	1 063	1 080	729	1 514	1 108
Grèce		885	1 187	558	768	1 207	1 159	1 045	968	1 284	1 442	1 210
Turquie	nat.	620	415	790	811	1 094	982	951	968	1 434	1 793	1 528
	méd.	..	..	..	..	843	678	677	742	1 046	..	..
Chypre		56	..	..	..	91	82	97	55	76	74	50
Israël		14	131	219	342	678	731	1 117	1 128	908	834	600
Libye		..	..	..	..	..	..	..	3	3	3	..
Tunisie		..	..	..	..	..	91	73	145	121	77	..
Algérie		..	..	..	..	..	1 584	638	990	562	747	..
Maroc		185 feux en moyenne/an (1983-1985)										

Source : D'après R. Velez, 1990 et Plan Bleu (C. Kuzucuoglu) 1989

Note : .. signifie absence de données.

Tableau 6

Superficies de forêts et autres terres boisées incendiées dans les régions et pays méditerranéens, 1961-1986

Pays		1961	1965	1970	1975	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Espagne		34 507	38 018	87 324	188 561	265 954	298 436	154 271	118 137	164 546	486 328	284 450
France	nat.	43 986	59 694	61 230	25 849	22 176	27 111	55 145	53 729	27 203	57 368	51 860
	méd.	..	..	..	17 550	13 980	20 052	45 775	47 627	12 086	44 758	44 369
Italie		43 000	..	91 176	71 425	144 302	242 218	130 456	223 728	78 326	189 898	86 407
Yougoslavie		14 146	2 114	3 139	7 851	4 033	12 170	19 358	20 585	10 314	42 791	24 563
Grèce		10 646	27 030	3 189	30 955	32 965	81 417	27 372	19 613	33 655	105 450	23 286
Turquie	nat.	8 989	3 954	15 019	17 515	10 546	5 487	4 018	3 556	7 358	26 007	11 296
	méd.	..	..	..	..	7 388	3 925	2 665	2 989	5 459	..	..
Chypre		279	2 707	..	..	754	371	7 512	3 718	3 771	4 965	1 650
Israël		71	580	1 419	876	1 805	2 395	3 441	4 788	1 740	1 476	525
Libye		..	..	..	..	..	..	..	1	3	43	..
Tunisie		..	..	..	..	..	376	1 613	4 139	1 287	396	..
Algérie		..	..	..	..	19 700	33 516	9 381	221 367	4 731	4 668	..
Maroc		..	..	..	..	..	1 707	1 818	17 730	1 423	1 888	..

Source : D'après R. Velez, 1990 et Plan Bleu (C. Kuzucuoglu) 1989

Note : .. signifie absence de données ; les régions méditerranéennes de la France et de la Turquie sont soulignées par des données spécifiques lorsque celles-ci sont disponibles ; par contre l'Espagne, dont la forêt est méditerranéenne pour une très large part, est considérée dans son entier.

Les tableaux 5 et 6 présentent des chiffres de statistiques annuelles établis sur une période de 25 ans. Cette présentation illustre la très grande variabilité des données descriptives des incendies, reflète surtout des variations climatiques. Pour tenter de saisir les tendances de fond de ces séries statistiques des moyennes annuelles ont été établies sur des périodes de 6 ans, exposées dans le tableau suivant 7.

Maîtrisé et contrôlé, le feu artificiel peut constituer un auxiliaire de la sylviculture. La répétition des feux produit une sorte d'effet cumulatif : un incendie unique ne détruit pas la végétation ; il en affecte seulement la composition et la productivité, il ne détériore que faiblement les couches superficielles du sol, surtout dans les secteurs faibles en humus. Mais sa répétition avant que la nouvelle couverture arborée puisse se reproduire a des effets stérilisants. La végétation régresse beaucoup plus rapidement, le sol se minéralise et ne résiste plus au ruissellement.

Tableau 7

Feux de forêt et superficies incendiées. Evolution par périodes de 6 ans, 1970-75, 1975-80, 1980-85

Périodes	Espagne		France		Italie			
	Nombre de feux moyen/an	Superficie incen. moy./an (1 000 ha)	Nombre de feux moyen/an	Superficie incen. moy./an (1 000 ha)	Nombre de feux moyen/an	Superficie incen. moy./an (1 000 ha)		
1970-1975 (6 années)	3 175	100,4	3 559	39,0	4 924	66,0		
1975-1980 (6 années)	5 612	231,6	5 550	43,8	4 074	88,2		
1980-1985 (6 années)	8 314	245,7	5 350	40,6	11 854	163,8		
Périodes	Yougoslavie		Grèce		Turquie			
	Nombre de feux moyen/an	Superficie incen. moy./an (1 000 ha)	Nombre de feux moyen/an	Superficie incen. moy./an (1 000 ha)	Nombre de feux moyen/an	Superficie incen. moy./an (1 000 ha)		
1975-1980 (6 années)	752	8,6	1 620	27,9	1 108	20,6		
1980-1985 (6 années)	908	13,3	1 184	50,0	1 204	9,5		
Périodes	Israël		Tunisie		Algérie		Maroc	
	Nombre de feux moy./an	Sup. incen. moy./an (1 000 ha)	Nombre de feux moy./an	Sup. incen. moy./an (1 000 ha)	Nombre de feux moy./an	Sup. incen. moy./an (1 000 ha)	Nombre de feux moy./an	Sup. incen. moy./an (1 000 ha)
1980-1985 (6 années)	899	2,6	101	1,9	904	48,9	185	49,1

Source : D'après Plan Bleu (C. Kuzucuoglu, 1989).

Note : 1983 a été une année exceptionnellement élevée pour les incendies au Maroc et en Algérie.

L'évolution des risques d'incendie dans le temps et l'espace a été attentivement étudiée et les écologues ont mis au point des cartes représentant cette évolution. Elles concernent principalement la rive nord du bassin. Jointes aux prévisions météorologiques et aux moyens de détection, elles facilitent l'organisation et la mise en place de moyens de lutte préventive, y compris des feux contrôlés, moyens de prévention efficace contre l'incendie et de gestion de certains types de végétation. Le feu cultural a été essayé comme technique de préparation et d'enrichissement du terrain avant reboisement.

Le feu, l'un des plus grands ennemis de la forêt méditerranéenne, peut en devenir un adjuvant efficace s'il est convenablement maîtrisé. Mais les possibilités de son utilisation font encore l'objet de nombreuses controverses.

(b) *L'érosion*

Le climat méditerranéen est très agressif vis-à-vis de la couverture végétale et du sol, en raison principalement de la violence des orages d'automne survenant après plusieurs mois de sécheresse plus ou moins accentuée. Des précipitations supérieures à 100 mm en une heure ne sont pas exceptionnelles et la terre ne peut pas "encaisser le choc", quelle que soit la végétation, et absorber pendant ce laps de temps une quantité d'eau de plusieurs centaines de mètres cubes par hectare, qui équivalent au quart de l'eau reçue dans toute l'année, parfois plus. Dans l'ensemble du bassin méditerranéen, plus des deux-tiers de l'eau tombée du ciel partent directement à la mer. Sur les pentes fortes, l'eau acquiert rapidement une puissance d'arrachement considérable qui brise les obstacles. Des phénomènes de solifluxion peuvent se produire en terrain favorable (marnes), qui font littéralement descendre les collines dans les plaines.

L'érosion est un phénomène géologique normal, et, si la couverture végétale est en bon état, ses effets sont limités ou très lents. C'est la dégradation de cette couverture sous l'effet des pressions dues à l'homme ou aux animaux qui multiplie de manière quasi-exponentielle les effets de l'érosion et en aggrave les dégâts.

Des mesures nombreuses et des études prolongées ont fourni des renseignements chiffrés sur les risques d'érosion sur de longues périodes. L'analyse de l'évolution de l'érosion avec le temps a permis des comparaisons utiles sur ses effets, en particulier sur la turbidité des cours d'eau et la sédimentation des barrages. Des modèles mathématiques et des équations (Wischmeyer, entre autres) permettent de prévoir les dégâts de l'érosion selon la nature et la densité du couvert végétal, la longueur des pentes, la nature du sol, etc. Il a ainsi été possible de dégager les tendances suivantes :

- les deux-tiers de l'érosion annuelle surviennent en automne ;
- les taux d'érosion sont, en général, inversement proportionnels aux taux de boisement ;
- l'érosion d'une terre nue est 50 fois plus intense que celle d'une terre protégée par un couvert dense de forêt ou de maquis. Le ruissellement est 5 fois plus élevé dans le premier cas que dans le second ;
- les quantités de terre et de matières arrachées vont en moyenne de 2 à 3 t/ha/an dans les petits bassins versants boisés, de 5 à 10 t/ha/an dans les

grands bassins peu boisés, de 20 t/ha/an dans les petits bassins déboisés à roche friable et jusqu'à 30 t/ha/an et plus dans les grands bassins déboisés ce qui correspond à une tranche de sol uniforme théorique de 0,2 à 4 mm/an.

Dans certaines régions de terres meubles dénudées et à forte pente (par exemple en Syrie, au Maroc, en Sicile, dans les Apennins...) les risques de pertes de terres varient entre 100 et 200 t/ha/an selon la zone écologique. La perte effective de terres par érosion hydrique dans les montagnes côtières à forte pluviosité peut ainsi fluctuer entre 50 et 500 t/ha/an.

Les débits solides des cours d'eau peuvent atteindre et dépasser 150 kg/m³ lors des crues. L'équivalent de dizaines de milliers d'hectares de terres cultivables sont ainsi indirectement perdus chaque année, par suite de la dégradation de la couverture boisée dans l'ensemble du bassin méditerranéen, et vont colmater les retenues des barrages, dont l'efficacité réelle disparaît souvent bien plus vite que ne le prévoient les calculs théoriques effectués lors de leur construction. Les équipements routiers subissent eux aussi d'énormes dégâts, gênant parfois de manière durable les activités de régions entières et grevant lourdement les dépenses d'entretien.

(c) *Parasites et maladies*

L'existence de parasites, champignons ou insectes sur les arbres forestiers, est un phénomène normal. Il s'établit dans les écosystèmes un équilibre dynamique qui permet à chacun des éléments de vivre sans provoquer la mort des voisins ; l'ambiance forestière freine la prolifération de ces parasites sans toutefois les éliminer. Mais, que survienne un déséquilibre d'ordre écologique, que les défenses naturelles viennent à s'atténuer ou à disparaître, qu'une espèce introduite ne se trouve plus dans des conditions de végétation normale, la multiplication et les invasions des déprédateurs peuvent se produire, mettant en péril les sujets attaqués et même, par contagion, des peuplements entiers. Les forêts méditerranéennes n'échappent pas à la règle, et les risques de dégâts sont aggravés par une sensibilisation plus grande à l'incendie des arbres attaqués. En sens inverse, les arbres tués par le feu sont des proies d'élection pour les parasites.

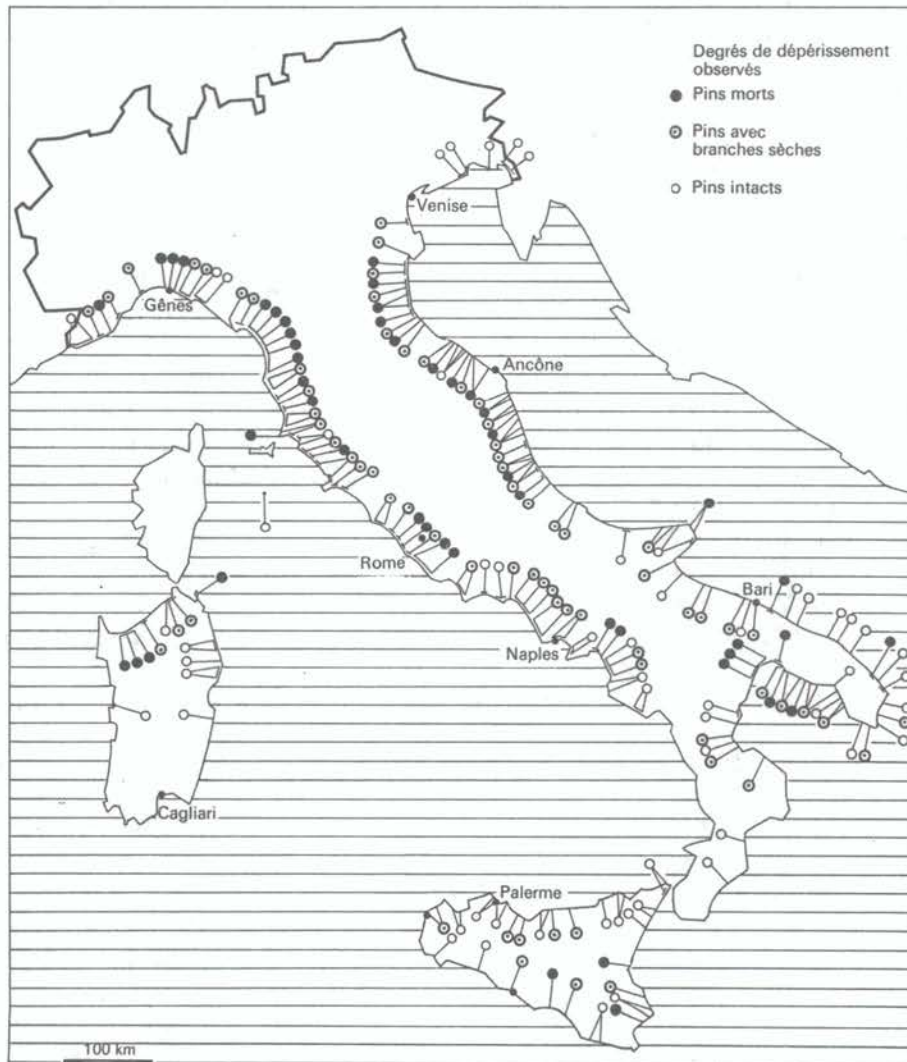
C'est ainsi que la cochenille du pin maritime (*Matsucoccus feytaudi*) a pu détruire près de 100 000 hectares de forêt de cette espèce dans le massif des Maures et de l'Estérel en France, au cours des dernières années, sans doute par suite d'un déséquilibre écologique provoquant un affaiblissement de l'arbre, alors que dans les régions voisines l'insecte ne provoque pas de dégâts notables. L'attaque de l'insecte ne cause pas directement la mort des arbres, mais leur dépérissement, et l'intervention ultérieure des insectes ravageurs secondaires (Pissodes et Scolytes) les tue rapidement.

Les chênes, à feuilles caduques ou persistantes, sont attaqués par le bombyx disparate (*Lymantria dispar*) dans plusieurs pays méditerranéens. Des invasions fortes provoquent la chute complète des feuilles, la plupart du temps compensée par une seconde pousse en fin de saison de végétation, lorsque l'insecte n'agit plus : la maladie n'est donc pas mortelle, mais une année d'accroissement est perdue.

Plus graves, en raison de leur grande diffusion, sont les dégâts causés par la processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*), défoliateur de nombreuses espèces de résineux (pins et cèdres). L'attaque se traduit par une défoliation d'automne et de printemps qui, répétée, peut entraîner la mort de l'arbre, mais de toute façon ralentit sa croissance.

Figure 11

Etendue des dommages observés sur des pins des côtes italiennes



Source : D'après Fanfani, 1972, et Tomaselli, 1977.

Il s'agit de données ponctuelles, concernant le seul littoral. Ces observations révèlent qu'au Nord de l'Italie et dans le golfe de Calabre, les pins littoraux sont plus souvent morts ou malades qu'intacts.

L'emploi parfois inopportun du point de vue écologique de certaines espèces d'eucalyptus dans le reboisement en Afrique du Nord est peut-être à l'origine de la diffusion du *Phoracanta semipunctata*, insecte qui provoque le dépérissement, puis la mort des sujets attaqués.

Dans le bassin méditerranéen, châtaigniers, cyprès, platanes sont aussi attaqués depuis plusieurs années, et leurs maladies entraînent des dégâts sérieux et des pertes difficilement chiffrables mais importantes. Il est difficile d'avancer des chiffres de surfaces détruites ou dégradées, de dégâts définitifs ou simplement temporaires, car des recensements précis n'ont pas été faits dans la totalité de la région.

Des moyens de lutte sont progressivement mis au point : lutte chimique, coûteuse et pas toujours inoffensive pour l'environnement, lutte biologique, tout aussi efficace si elle est bien au point, mais moins coûteuse (on provoque la multiplication d'ennemis des insectes ravageurs) et moins néfaste pour l'environnement.

(d) *Pollutions et nuisances*

Elles sont l'objet de recherches et de débats intenses dans les pays industrialisés du Nord et du Centre de l'Europe. En région méditerranéenne, les forêts ne semblent pas encore touchées sur de grandes étendues ; on a cependant observé (en Turquie et en Grèce notamment) des dégâts ponctuels apparemment imputables à des émissions industrielles fixes et intenses, et mal dispersées par les vents. Les émissions mobiles (gaz d'échappement des voitures) sont concentrées dans les zones urbaines ou industrielles, où n'existent pas de forêts véritables. Les relations entre substances polluantes et espèces susceptibles d'intoxication ne sont pas clairement établies. Enfin, il faut noter que dans les secteurs menacés, les forêts méditerranéennes ne sont pas assez productives et les dégâts assez statistiquement significatifs, pour bénéficier d'une priorité dans les recherches. De même ignore-t-on l'intensité des effets cumulatifs possibles entre l'action des embruns et celle des substances toxiques. On a toutefois observé, en Toscane, que les pins du littoral sont pollués par des aérosols formés par l'eau de mer et les détergents évacués par des rivières littorales, et que les embruns détruisent la couche protectrice des feuilles qui dépérissent et tombent. Il est cependant certain que des arbres affaiblis par une intoxication sont plus sensibles aux invasions de parasites.

Des stations d'observation existent désormais dans tous les pays de la rive nord du bassin ; le développement industriel prévu dans les pays des rives sud et est rendra sans doute nécessaire dans un proche avenir la création de stations analogues. Les techniques modernes de télédétection permettent l'identification et la mesure de ces pollutions et leur développement en Méditerranée.

Une nouvelle forme de dégradation des espaces boisés s'est répandue depuis la dernière guerre mondiale, celle qui est imputable au tourisme. La circulation de foules nombreuses, peu averties et souvent peu respectueuses de l'environnement, le piétinement répété d'espaces fragiles, la multiplication des détritiques ont provoqué d'importants dégâts surtout au voisinage des concentrations humaines. Une réaction se produit cependant et les dégâts

sont moins nombreux, surtout ceux commis volontairement, mais les effets de masse sont inévitables. La circulation des voitures et des motos trouble la vie de la faune. La réalisation de parcs de loisirs, d'aires de jeux et de récréation, la concentration des promeneurs le long d'itinéraires balisés et relativement faciles à entretenir sont un moindre mal par rapport à la circulation diffuse, même si les surfaces correspondantes sont prélevées sur la forêt.

II.9. Politiques forestières - législations

Dans la quasi totalité des pays méditerranéens, les politiques forestières sont définies par les gouvernements, concrétisées par des plans pluri-annuels et mises en œuvre par les Services forestiers, pour ce qui concerne les forêts publiques et les aides aux forêts privées, dans la limite des moyens financiers mis à leur disposition. Elles ont toutes comme objectif principal la satisfaction des besoins nationaux en produits ligneux industriels, comme objectif second la conservation de la surface boisée. Les autres objectifs sont variables.

Ces politiques s'appuient sur des législations et réglementations constituant des Codes forestiers, généralement assez complets et plus ou moins contraignants. Ils créent diverses catégories de forêts, aux dénominations variables selon les pays, mais aboutissant au même classement pratique :

- forêts "banales", dont la mise en valeur et en exploitation ressortissent du droit commun, et où la gestion est toujours orientée vers la production. Elles peuvent pourtant être grevées de droits d'usage, de servitudes temporaires ou permanentes, telles les mises en défens après exploitation ;
- forêts "spéciales", à vocations particulières, dont les règles de gestion doivent tenir compte : forêts de protection surtout, forêts incluses dans les parcs ou réserves, y compris des réserves scientifiques.

Dans la plupart des pays en développement, les lois forestières ne sont que rarement appliquées avec efficacité, faute de personnels de terrain suffisamment nombreux, formés, équipés et surtout stables. Les réglementations ne traitent pas suffisamment du contrôle des forêts privées, sauf pour les interdictions d'exploiter. En contre-partie, il existe peu de dispositions propres à susciter l'intérêt des propriétaires privés vis-à-vis de leurs forêts financièrement peu productives (ce qui est le cas de la grande majorité des espaces boisés méditerranéens). Certains spécialistes préconisent des mesures de soutien fondées sur les avantages indirects procurés par la forêt et les économies sur les dommages évités (par exemple les incendies), grâce à une gestion attentive des peuplements. Ces mesures pourraient consister en "impôts négatifs" c'est-à-dire des subventions favorisant le maintien de l'état boisé. En outre, pour certains gouvernements, l'intérêt de la forêt ne se compare pas avec celui de la terre agricole et le défrichement est trop facilement autorisé, lorsqu'il n'est pas provoqué par des réformes agraires.

Les droits d'usage théoriquement réservés aux populations riveraines existent partout depuis des temps immémoriaux ; ils présentent souvent une importance vitale pour les usagers. Les tentatives de limitation de ces droits, en cas d'excès par rapport à la "capacité sociale" de la forêt, ne s'accompagnent généralement pas de mesures compensatoires appropriées, telles les

créations de parcours hors forêt pour compenser les mises en défens forestières. Les cloisonnements administratifs et les spécialisations des textes juridiques ne permettent pas de mettre sur pied des politiques forestières à longue portée adaptées aux nécessités nationales, et tenant compte des besoins extra-forestiers. Les programmes pluri-annuels ne sont suivis ni techniquement ni surtout financièrement.

La protection des milieux naturels et l'installation de zones de loisirs sont à l'ordre du jour dans tous les pays méditerranéens, au Nord comme au Sud. Des parcs naturels étendus ont déjà été créés, des réserves naturelles instituées. Dans les pays en développement, trop peu d'entre eux ont été dotés de textes réglementaires et de moyens opérationnels, et le respect des interdictions est difficile à obtenir, lorsque ces domaines sont proches de villes ou situés dans des zones peuplées.

Les bases d'une prospective forestière méditerranéenne

III.1. Les tendances actuelles

Il est désormais largement reconnu, y compris par les responsables politiques, que l'avenir de la planète est mis en danger par la dégradation des écosystèmes, la perte des ressources génétiques et l'utilisation non rationnelle des ressources naturelles. Ce lien indispensable entre développement et conservation a, en particulier, été affirmé, pour ce qui concerne les ressources forestières renouvelables, de façon de plus en plus nette par la foresterie mondiale depuis une quinzaine d'années, lors des VIIe, VIIIe et IXe Congrès forestiers mondiaux (Buenos Aires 1972, Djakarta 1978, Mexico 1985).

Cette prise de conscience intellectuelle ne s'est pas encore suffisamment traduite par des mesures concrètes, nécessitant des moyens financiers. Priorité doit être donnée à la conservation et à l'utilisation durable des ressources naturelles. En milieu rural cela implique que l'aménagement et l'utilisation des zones boisées doivent être incorporés à tout projet de développement. La restauration des secteurs dégradés par l'érosion ou menacés par la désertification vise simultanément à rétablir les équilibres écologiques et à intégrer ces secteurs dans les processus productifs, directs ou indirects, des pays concernés. Dans les pays les plus en avance, on constate une triple tendance chez les décideurs politiques :

- un mouvement de décentralisation des décisions en matière d'aménagement vers les échelons régionaux et locaux ;
- la prise en compte de l'opinion publique et des médias pour ce qui concerne les questions d'environnement ;
- une importance plus grande accordée aux temps libres et aux activités de loisirs et de récréation dans l'organisation de la vie des populations.

Pour les forestiers, l'évolution concerne moins les objectifs de leur action – conserver et utiliser au mieux et au maximum les ressources forestières et en assurer le renouvellement – que la façon d'atteindre ces objectifs et les

priorités à observer : avant tout, les forêts sont au service des populations et doivent contribuer à améliorer la situation des sociétés, en particulier des groupes sociaux riverains et de leurs couches les plus pauvres. La gestion des forêts et des terres boisées doit être une composante essentielle du développement rural, une source de revenus et d'emplois, directement ou à travers les industries forestières et agricoles. Les travaux forestiers ont un rôle social dont on doit tenir compte au moment des choix techniques. Ainsi, dans les zones de sous-emploi, la mécanisation des travaux, même si elle est plus économique, ne doit-elle pas être systématiquement recherchée.

Cela implique – et les forestiers sont de plus en plus nombreux à s'en rendre compte – une évolution de leur mentalité traditionnelle ; ceux-ci doivent élargir leurs vues, accepter de coopérer avec les spécialistes de nombreuses autres disciplines, parmi lesquelles les sciences humaines, et d'associer à leur planification les populations riveraines des forêts concernées.

Dans la région méditerranéenne, où les conditions écologiques sont peu favorables à une forte productivité forestière en bois industriel, le rôle de protection et de conservation de l'environnement joué par les surfaces boisées prend le pas sur celui de fournisseur des industries du bois. Dans la plupart des pays de la région, mis à part les secteurs écologiquement favorables et où l'on peut disposer de terrains disponibles (ils sont de plus en plus rares), les repeuplements en forêt et les travaux de protection sont plus importants que les boisements à but industriel et à croissance rapide.

Mais les travaux destinés à la sauvegarde des ressources naturelles et de l'environnement sont initialement coûteux, et les surfaces à traiter s'étendent plus vite que les surfaces restaurées. Les décideurs financiers ne veulent, ni ne peuvent, fournir des fonds suffisants. Les dépenses à consentir sont toujours calculées en fonction des recettes directes provenant des forêts et les économistes planificateurs tentent de réduire la part faite aux arbres financièrement non rentables dans les aménagements intégrés.

Dans *la partie septentrionale du bassin*, les arrière-pays continuent à se vider de leurs populations rurales. La pression démographique s'exerce sur le littoral, y suscitant des problèmes de préservation de l'environnement, surtout en raison des incendies de forêts qui y provoquent des dégâts énormes et croissants. Les forêts ne sont pas capables de répondre à la demande de bois industriel à cause des coûts d'exploitation et de préjugés technologiques. Des recherches sont en cours sur les possibilités d'emploi des bois méditerranéens, et des tentatives sont faites en vue d'utiliser plus complètement la biomasse, pour rentabiliser la gestion de la forêt et pour accroître les possibilités de lutte contre le feu, les maladies et les parasites. L'occupation de l'hinterland littoral s'intensifie pour construire des habitations et des complexes touristiques. Les espaces boisés du littoral paraissent relativement protégés lorsqu'ils sont domaniaux ou contrôlés par les Etats. Cependant, les surfaces boisées incendiées chaque année sont, en moyenne, en augmentation malgré les efforts et les moyens dépensés.

Dans *la partie méridionale et orientale*, des populations denses et en accroissement constant vivent à proximité ou même à l'intérieur des forêts. Dans certains pays comme la Tunisie ou la Turquie, les regroupements dans

des centres ruraux ont été récemment tentés, sans grands résultats pour les surfaces boisées. Ces populations vivent en économie de subsistance et leur niveau de vie stagne. Sauf dans les forêts artificielles et les secteurs de forêt naturelle très productifs, la satisfaction de leurs besoins essentiels prime désormais pour les forestiers sur les productions à caractère commercial, comme le bois industriel. L'exercice des droits d'usage traditionnels (ramassage de bois de feu, pâturage pendant les périodes critiques...) reste vital pour une bonne part de ces populations, et leurs besoins continuent de s'accroître tant que les autorités nationales ou locales ne peuvent leur fournir des ressources de compensation, en particulier énergétiques. Les pressions sur la couverture boisée excèdent de plus en plus ses capacités d'accroissement et, *a fortiori*, de récupération. Même si l'on améliorerait techniquement la productivité globale des massifs et qu'on la portait à son maximum, il y aurait localement des surexploitations.

Les comptes de la forêt

Les comptes du patrimoine naturel Forêt ont pour finalité d'éclairer les acteurs susceptibles d'agir sur la forêt sur les conséquences de leurs actes. Ces acteurs se situent aussi bien au niveau national qu'à celui d'une simple parcelle boisée mais, bien sûr, les conséquences des décisions prises seront alors très différentes par leur importance. L'acte lui-même peut être une action réelle ou être un impact qui évolue sous le seul effet des facteurs du milieu.

Des comptes peuvent mettre en évidence les forêts qui sont menacées dans leur étendue ou dans les peuplements qui les composent ; ils permettent aussi d'éclairer la qualité d'une gestion, voire d'optimiser celle-ci. La forêt considérée comme élément d'un patrimoine ou encore, la notion de patrimoine appliquée à la forêt, est relativement récente, même en Europe occidentale où cette notion a presque certainement pris naissance.

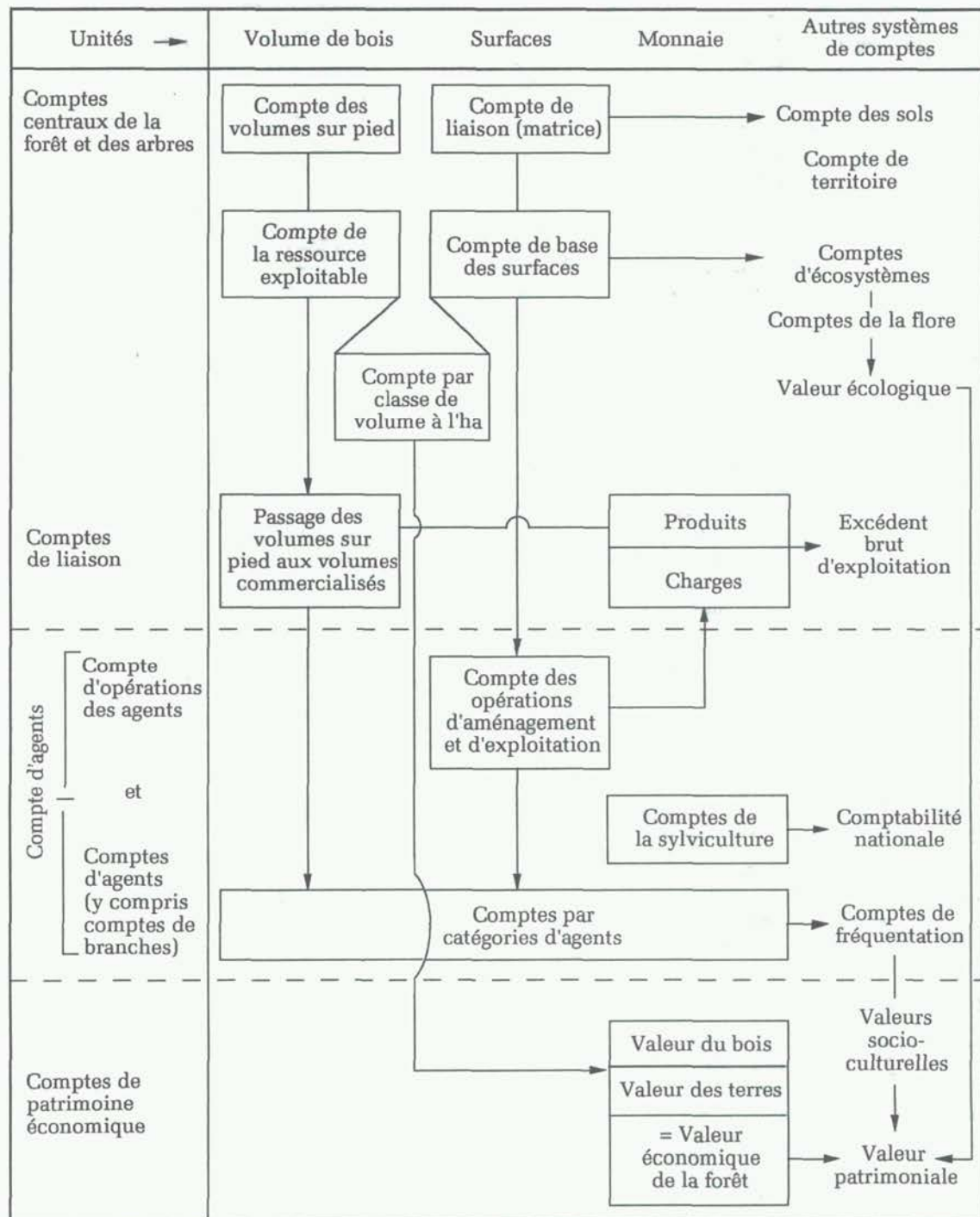
En France par exemple, c'est essentiellement sur les données fournies par l'Inventaire forestier national (IFN) que reposent les comptes centraux de la forêt, notamment les comptes économiques. Ces données décrivent un état actuel de la forêt (composition en espèces, nombre d'arbres, diamètres, hauteurs, volume sur pied, accroissement courant annuel moyen) et son évolution au cours d'un passé récent (dix ans en principe) ; mais elles doivent être complétées par celles qui renseignent sur les utilisations du bois, et qui sont donc nécessaires à l'élaboration de comptes économiques complets. Cependant, les volumes ou tonnages de matière ligneuse utilisée ne sont que partiellement connus par une enquête annuelle de branche effectuée par le Ministère de l'agriculture.

Dans la plupart de ces pays, une politique nouvelle du développement forestier se fait jour progressivement. Elle consiste :

– à intégrer la foresterie dans les autres secteurs socio-économiques ruraux. Des unités d'aménagement de type nouveau, englobant des terrains non forestiers, sont délimitées à partir des terroirs des collectivités rurales. Ces unités d'aménagement font une place plus large à l'arbre hors forêt : plantations de protection, de production de bois de feu, d'arbres fourragers, etc. Elles n'en sont encore qu'au stade des études ou des réalisations-pilotes ;

Figure 12

Structure d'ensemble des comptes de la forêt



Source : D'après Bazire P. et Gruson L., 1986.

– à associer davantage les populations rurales, là où elles sont suffisamment nombreuses, à la gestion des forêts (conception des aménagements, exécution des travaux sous forme de main-d'œuvre, mise en œuvre des programmes), ainsi qu'aux profits à retirer de cette gestion ;

– à adapter les réglementations et structures administratives aux nouvelles méthodes d'aménagement, pour aboutir à une décentralisation des prises de décision et à la création d'organisations locales appropriées permettant une action interdisciplinaire concertée ;

– à utiliser simultanément les résultats, déjà nombreux et importants, obtenus par les recherches scientifiques et technologiques et les connaissances traditionnelles et culturelles locales ;

– à former aussi rapidement et en aussi grand nombre que possible les personnels d'encadrement appelés à vulgariser les techniques appropriées et capables d'informer les populations concernées sur les possibilités, mais aussi sur les limitations et les contraintes de la ressource forestière, jusqu'ici trop souvent imposées sans explications.

Cette politique, excellente dans son principe, exigera malheureusement beaucoup de temps et de gros moyens financiers pour être mise en œuvre largement sur le terrain. La forêt méditerranéenne reste menacée gravement dans son existence même en tant que ressource naturelle. On ne peut considérer comme un élément favorable les augmentations de la surface boisée sur la rive nord du bassin sous forme de friches envahies par les arbres, car elles ne compensent ni écologiquement, ni socialement, ni même économiquement la disparition des formations forestières de la rive Sud sous l'effet de la désertification.

De même, on ne peut considérer comme une compensation au déboisement et à la désertification, ni d'un point de vue écologique ni d'un point de vue social la réalisation de boisements artificiels pour l'industrie, même si les surfaces correspondantes sont de grandeur équivalente. Financièrement profitables, car la productivité en matériaux commercialisables est de beaucoup supérieure, ces boisements ne se situent pas en effet dans les mêmes secteurs géographiques et ne profitent pas aux mêmes populations. En outre, ils ne constituent pas des écosystèmes aussi riches biologiquement que les peuplements naturels et ne contribuent pas, comme ceux-ci, à la protection de l'environnement, à la conservation des ressources génétiques et à la vitalité de l'"économie souterraine", indispensable aux populations des arrière-pays, dans les régions Sud et Est du bassin.

III.2. Les actions en cours et la coopération internationale

L'élaboration et la mise en œuvre des politiques forestières ne peuvent être que nationales, du fait de leurs implications juridiques, économiques et sociales ; chacun des pays riverains du bassin méditerranéen dispose, dans ce domaine, d'instruments qui lui sont propres : réglementations, administrations ou offices, centres de formation à différents niveaux, y compris facultés forestières, organismes de recherches, plus ou moins nombreux et structurés.

Cependant, l'intérêt d'une mise en commun des informations et des résultats de la recherche, d'une concertation en vue de résoudre les problèmes

posés par la forêt, voire de la mise en commun de moyens d'action, a été reconnu de longue date ; depuis le début du siècle, une coopération internationale d'abord informelle, puis plus systématisée, s'est progressivement mise en place. Depuis une quarantaine d'années, les institutions internationales, non spécifiquement méditerranéennes pour la plupart, jouent un rôle en matière forestière. Elles constituent à la fois des foyers de concentration et de diffusion des idées et des informations concrètes, et des canaux de transmission d'aides technique, matérielle et financière aux pays en développement.

Le Programme sur l'Homme et la Biosphère (MAB)

Le programme MAB, créé en 1971, est un programme international de recherche, de formation, de démonstration et de diffusion de l'information, décentralisé au niveau des pays, destiné à fournir les bases scientifiques et le personnel qualifié nécessaires pour traiter les problèmes concernant l'utilisation rationnelle des ressources des écosystèmes, leur conservation et la gestion écologique des territoires soumis à des degrés divers à l'influence humaine.

Le MAB privilégie les recherches finalisées : il fait appel à des équipes multidisciplinaires, favorisant la recherche sur les interactions entre systèmes écologiques et systèmes sociaux ainsi que la formation sur le terrain ; il applique une approche systémique permettant de comprendre les relations existant entre les composantes naturelles et les aspects humains du développement et de la gestion de l'environnement.

Le Secrétariat international du Programme MAB se trouve au Siège de l'Unesco à Paris. Le MAB possède son propre organe directeur intergouvernemental, le Conseil international de coordination du MAB. Il existe une centaine de Comités nationaux du MAB chargés de la mise en œuvre du programme dans les différents pays. Une Conférence scientifique MAB-Méditerranée a réuni les Comités nationaux des pays riverains à Montpellier en 1976.

Parmi les projets de recherche du MAB intéressant la région méditerranéenne figurent les thèmes suivants :

- Effets écologiques des différentes pratiques d'aménagement des sols et des méthodes d'exploitation dans les régions à forêts tempérées et méditerranéennes.
- Impact des activités humaines et des méthodes d'utilisation des terres à pâturage : savanes, prairies, des régions tempérées aux régions arides.
- Impact des activités humaines sur la dynamique des écosystèmes des zones arides et semi-arides.
- Impact des activités humaines sur les écosystèmes de montagne et de toundras.
- Conservation des zones naturelles et des ressources génétiques qu'elles contiennent, en particulier par la mise en place de "réserves de la biosphère".
- Recherche concernant la pollution de l'environnement et ses effets sur les écosystèmes.

Depuis 1984, tout en assurant la continuité avec les travaux entrepris depuis sa création, le MAB a procédé à une réorientation de ses activités, le long des axes suivants :

- fonctionnement de l'écosystème sous différentes intensités d'impact humain ;
- gestion et restauration des ressources ayant subi l'impact humain ;
- investissement humain et gestion des ressources ;
- réponses humaines aux contraintes de l'environnement.

Un programme à court et moyen terme, couvrant la période de 1987 à 1995 a été élaboré conformément à ces orientations, et trois types d'activités le composent : projets pilotes, études comparatives, et travaux de recherche et de surveillance continue dans les réserves de la biosphère.

Les coopérations bilatérales relatives aux problèmes forestiers de la région sont multiformes et trop nombreuses pour qu'on puisse en établir une liste complète. Même appliquées seulement aux problèmes forestiers spécifiquement méditerranéens, elles peuvent concerner des pays non méditerranéens. Elles ne sont pas forcément gouvernementales. Les coopérations multilatérales sont, elles aussi, multiformes mais gravitent autour d'organisations internationales en nombre limité. Sans prétendre être exhaustif on peut citer :

- la FAO qui met en œuvre, outre son programme propre, ceux du Programme des Nations Unies pour le développement et ceux de la Banque internationale pour la reconstruction et le développement. Elle a incorporé, en particulier, à ses activités, celles de *Silva Mediterranea*, comité forestier spécifique des problèmes méditerranéens ;
- l'Unesco, dans le cadre de son Programme sur l'Homme et la Biosphère (MAB) - avec en particulier les réserves de la biosphère - et aussi dans le cadre du Programme hydrologique international ;
- le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) ;
- l'Alliance mondiale pour la nature (UICN) ;
- l'Union internationale des organisations de recherche forestière (IUFRO) ;
- le Centre arabe pour l'étude des zones et terres arides (ACSAD) ;
- la Commission économique européenne, qui intervient de plus en plus dans les problèmes forestiers méditerranéens, dans les pays membres de la communauté ou associés. Parmi ses activités non ponctuelles, on doit relever spécialement le programme CORINE de collecte et de stockage de données concernant l'environnement.

Silva Mediterranea

Conçue à Madrid en 1911, *Silva Mediterranea* est une association née à Marseille en 1922, grâce aux travaux de forestiers et de naturalistes de France, d'Italie, d'Espagne et de Yougoslavie, pour satisfaire le besoin reconnu d'une coopération forestière dans la région méditerranéenne. Reprise par la FAO à Rome en 1948, elle y devint la sous-commission de Coordination des questions forestières méditerranéennes, progressivement ouverte à tous les Etats membres des Commissions des forêts pour l'Europe, l'Afrique et le Proche-Orient, "dont le territoire est situé en tout, ou en partie, dans le bassin méditerranéen proprement dit, ou dont l'économie forestière, agricole ou pastorale est intimement associée à la région méditerranéenne". En 1962, elle constitua, en accord avec l'Union internationale des organisations de recherche forestière (IUFRO), le Comité de la recherche forestière méditerranéenne. Les deux organismes ont consacré leurs activités aux problèmes forestiers méditerranéens au sens large, c'est-à-dire dans une optique d'utilisation intégrée des terres.

Devenue en 1970 le Comité des questions forestières méditerranéennes, *Silva Mediterranea* s'est fixé un triple mandat :

- étude des tendances en matière d'utilisation des terres forestières méditerranéennes ;
- identification des priorités de la recherche forestière et détermination de projets de recherches d'intérêt commun pour les Etats membres.
- Détermination et exécution, en collaboration avec les Etats membres, des études et enquêtes jugées nécessaires.

Après une interruption de 11 ans, *Silva Mediterranea* a tenu une douzième session à Montpellier (France) en décembre 1985, une treizième à Saragosse (Espagne) en septembre-octobre 1987 et une quatorzième à Athènes (Grèce) en octobre 1989.

III.3. Les principaux acteurs

Une étude prospective demande que l'on tienne compte de tous les acteurs susceptibles d'influer sur l'évolution des forêts, et que l'on tente de mesurer, même si l'on ne peut les chiffrer, leur efficacité respective prise isolément ou de façon conjuguée, vis-à-vis des facteurs macro-économiques.

– *Les décideurs politiques* dépendent directement de l'économie pour leur décisions budgétaires. C'est elle qui commande les priorités en matière d'investissement et de dépenses et qui détermine la place donnée à l'environnement et à la production de biens non commerciaux dans les financements. Elle hiérarchise les préoccupations à court, moyen et long terme et influe sur les choix en matière de formation et de recherche. Elle est sous-jacente dans les préoccupations sociales.

Mais elle est indépendante des motivations purement politiques, souvent à court terme, parfois arbitraires dans les choix.

– *L'Etat propriétaire* met en œuvre sur son domaine la politique définie par les décideurs au profit du Trésor Public ou des usagers divers, par l'intermédiaire des gestionnaires. Il cherche à équilibrer les vues à court et à long terme. Les gestionnaires appliquent localement les lois et règlements et les font respecter par les divers utilisateurs. Leurs préoccupations sont avant tout techniques et concernent l'avenir de la forêt. Ils mettent à profit les résultats fournis par la recherche, fondamentale ou appliquée, fondement de la foresterie qui échappe aux considérations macro-économiques. Les exploitations qu'ils dirigent représentent une activité technico-commerciale et la marge de manœuvre qui leur est laissée est fonction des conditions économiques. Leur qualité et leur efficacité dépendent de la formation qu'ils ont reçue, et ils peuvent involontairement nuire à la forêt par leurs erreurs techniques (comme les plantations d'espèces mal adaptées et les maladies qui en résultent).

– *Les propriétaires privés ou collectifs* gèrent leurs forêts en vue d'un profit immédiat ou à terme et dépendent des conditions économiques. Sauf en cas de spéculation immobilière et de vente de leur propriété en vue de la construction, leur gestion est patrimoniale et influe sur la filière bois et non sur l'évolution de l'état boisé : elle dépend partiellement de l'économie nationale dans la mesure où l'Etat subventionne une partie de leurs dépenses.

– *Les exploitants* enlèvent les produits commerciaux selon les règlements et cahiers des charges. Leur activité dépend des débouchés pour ces produits, donc des conditions économiques du marché, mais n'influe pas directement sur l'évolution de la forêt.

– *Les utilisateurs payants*, comme les chasseurs, exercent leurs activités dans le cadre des plans d'aménagement et de réglementation : leur niveau d'activité et les sommes qu'ils paient dépendent des conditions économiques, mais n'influent pas sur l'état boisé. Ils peuvent cependant modifier les écosystèmes.

– *Les utilisateurs gratuits* (usagers, touristes). Leur nombre dépend en partie des conditions de l'économie de marché (migrants, touristes), de l'économie de subsistance et de facteurs non économiques (natalité). Leur activité a

été étudiée mais encore insuffisamment mesurée (notions de charge pastorale, de productivité ligneuse, capacité d'accueil touristique). Leur effet sur la couverture boisée peut être considérable et dommageable : les incendies sont le plus souvent une conséquence de cette forme d'activité.

Le Programme CORINE

Le programme CORINE (Collecte et coordination de l'information sur l'état de l'environnement et des ressources naturelles dans la Communauté européenne), décidé au mois de juin 1985 par le Conseil des Ministres de la CEE, est une réalisation de la Communauté économique européenne, née du besoin d'améliorer la disponibilité, l'homogénéité, la cohérence et les possibilités d'utilisation de l'information sur l'état de l'environnement sur l'ensemble du territoire de la Communauté.

Deux *objectifs principaux* ont été définis :

1. La fourniture d'une information opérationnelle sur l'environnement destinée à la mise en œuvre du Programme d'action de la Communauté pour l'environnement. Cette information aidera, grâce aux données sur la distribution et l'état des ressources de l'environnement dans la Communauté, à :

- cerner les domaines sur lesquels la politique de l'environnement de la Communauté devrait concentrer ses efforts tout en localisant les secteurs les plus menacés ;
- contrôler l'exécution des mesures de cette politique ;
- renforcer la dimension "environnement" dans les autres politiques de la Communauté (par exemple : politiques régionale, forestière, agricole, de transports...).

2. La possibilité de juger de l'opportunité de poursuivre les travaux de mise en place d'un système d'information sur l'état de l'environnement dans la Communauté. Le système doit permettre l'utilisation la plus complète et cohérente possible des données disponibles, en évitant les doubles emplois, tout en assurant une approche économique de l'environnement.

L'information sur l'état de l'environnement doit être de nature à servir à l'application des politiques de l'environnement au niveau communautaire, mais aussi national et régional, ainsi qu'à l'information de l'opinion publique.

Les *thèmes développés*, qui concernent tous directement les forêts, sont les suivants :

1. Application prioritaire du programme à des problèmes d'envergure communautaire :

- a. biotopes d'importance majeure pour la conservation de la nature ;
- b. dépôts acides ;
- c. protection de l'environnement dans la région méditerranéenne : ces travaux concernent l'utilisation et la qualité des terres, l'érosion des sols, les ressources en eau et la qualité de l'eau, le risque sismique et l'évolution des zones côtières.

2. Amélioration, dans les Etats membres, de la disponibilité et de la comparabilité des données ainsi que des méthodes d'analyse des données, afin d'assurer la cohérence des résultats au niveau communautaire.

Des inventaires sur l'utilisation du sol et l'évolution de la couverture forestière sont ainsi envisageables dans ce cadre.

Après une période préparatoire de 4 ans (1985-1989), le Conseil des Ministres de la CEE a décidé, le 22 mars 1990, la réalisation du programme CORINE pour une période de 4 à 6 ans maximum avec un engagement financier de plusieurs millions d'écus. Cette prolongation permettra d'attendre la création d'une Agence Européenne de l'Environnement ainsi que d'un Réseau européen de surveillance et d'information sur l'environnement. Le programme CORINE sera intégré à la nouvelle Agence de façon permanente, pour en devenir une des principales composantes.

– *Les acteurs extérieurs.* Leurs activités peuvent dépendre ou non de la situation économique. Il peut s'agir des activités suivantes :

(a) empiétement et défrichements : grands travaux publics ; création de périmètres agricoles ; défrichements autorisés (arbitrages politiques sur l'utilisation des sols) ; activités délictueuses (provenant du besoin de terres) ;

(b) abandons de terres agricoles (provoquant une progression des terres boisées) ;

(c) boisements volontaires hors forêt ;

(d) acteurs passifs : ceux qui bénéficient directement ou non des biens et services dispensés par la forêt. Leur relation avec la forêt a des conséquences sur l'économie locale et nationale.

On voit donc que, du niveau le plus haut (politique) au niveau individuel, les choix et décisions en matière forestière se situent toujours sous l'influence de la macro-économie, mais que cette influence n'est jamais totale.

III.4. Les facteurs d'évolution

Les facteurs d'évolution des forêts méditerranéennes – c'est-à-dire les pressions qui s'exercent sur elles et en modifient les surfaces, les volumes, la composition et les structures – peuvent être classés en quatre grandes catégories :

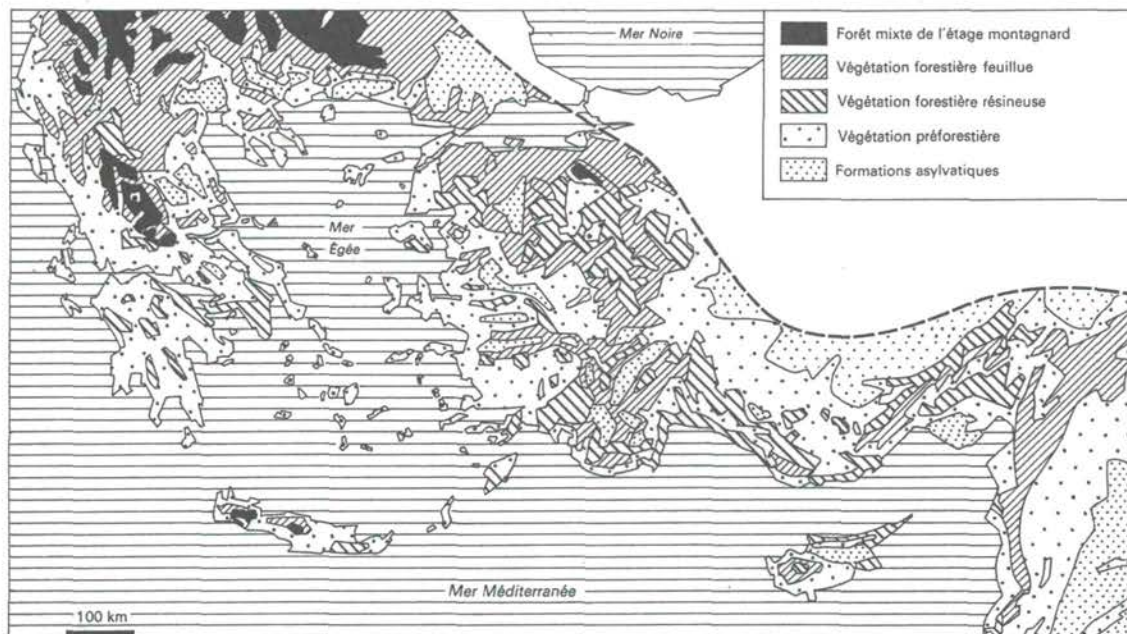
– facteurs naturels : ce sont les facteurs écologiques, qu'ils soient normaux ou épiphénoméniques. On peut y distinguer, bien qu'elle en dépende partiellement, la dynamique des espèces considérées individuellement et des écosystèmes forestiers pris globalement, en particulier leur capacité de résilience, c'est-à-dire de retour spontané à la normale après un accident ;

– facteurs démographiques et sociaux : ce sont les relations directes, à impact local immédiat ou différé, qui se sont établies et qui existent entre les populations riveraines et usagères, ou plus lointaines mais visiteuses ou utilisatrices, et les forêts. Ils se traduisent par des pressions chaque fois que leur résultante dépasse localement la capacité biogénique de la forêt. Les variations dues à la natalité ou par suite de migrations, ainsi que les modifications dans les comportements des populations peuvent entraîner, directement ou indirectement, immédiatement ou à terme, des changements considérables, parfois irréversibles, dans la consistance des écosystèmes forestiers ;

– facteurs politico-économiques : ils sont liés aux précédents mais ne se confondent pas avec ceux, dans la mesure où ils sont plus conscients et volontaristes, et où ils interviennent à des niveaux plus élevés, régionaux ou nationaux. Dépendant de la conjoncture économique internationale, ces facteurs ont sur la forêt des effets généralement différés. Les plans de développement économique nationaux -avec leurs options et leurs priorités intersectorielles- ; les plans d'aménagement du territoire -conduisant à des régionalisations puis à des localisations dans les implantations et les investissements- ; les politiques forestières, traduites en réglementations, priorités opérationnelles, investissements directs d'accompagnement, tels que formation, recherches et études, équipement externes, tout cela influe de manière lourde et durable sur le devenir de la ressource forestière. Ces politiques se veulent évidemment favorables à la forêt dans sa globalité ;

Figure 13

Potentialités forestières du Nord-Est de la méditerranée



Source : D'après Quézel P. et Barbero M., 1985.

Pour la Turquie, ne sont figurées que les régions d'extension possibles des forêts de type méditerranéen, la limite indiquée étant approximative.

– facteurs scientifiques et techniques : ils sont normalement les plus indépendants des frontières nationales et ont un effet direct et majeur sur l'évolution de la forêt. Fondés à la fois sur les sciences abstraites, sur l'observation qualitative et quantitative des réalités objectives et sur les expérimentations, les progrès de la recherche en matière forestière sont lents et leurs effets différés. Ils dépendent étroitement des moyens d'action mis en œuvre, toujours limités, et perdent parfois une partie de leur efficacité du fait des cloisonnements politiques et administratifs qui gênent la circulation des informations, freinent leur diffusion et provoquent des doubles emplois, donc des dépenses d'énergie.

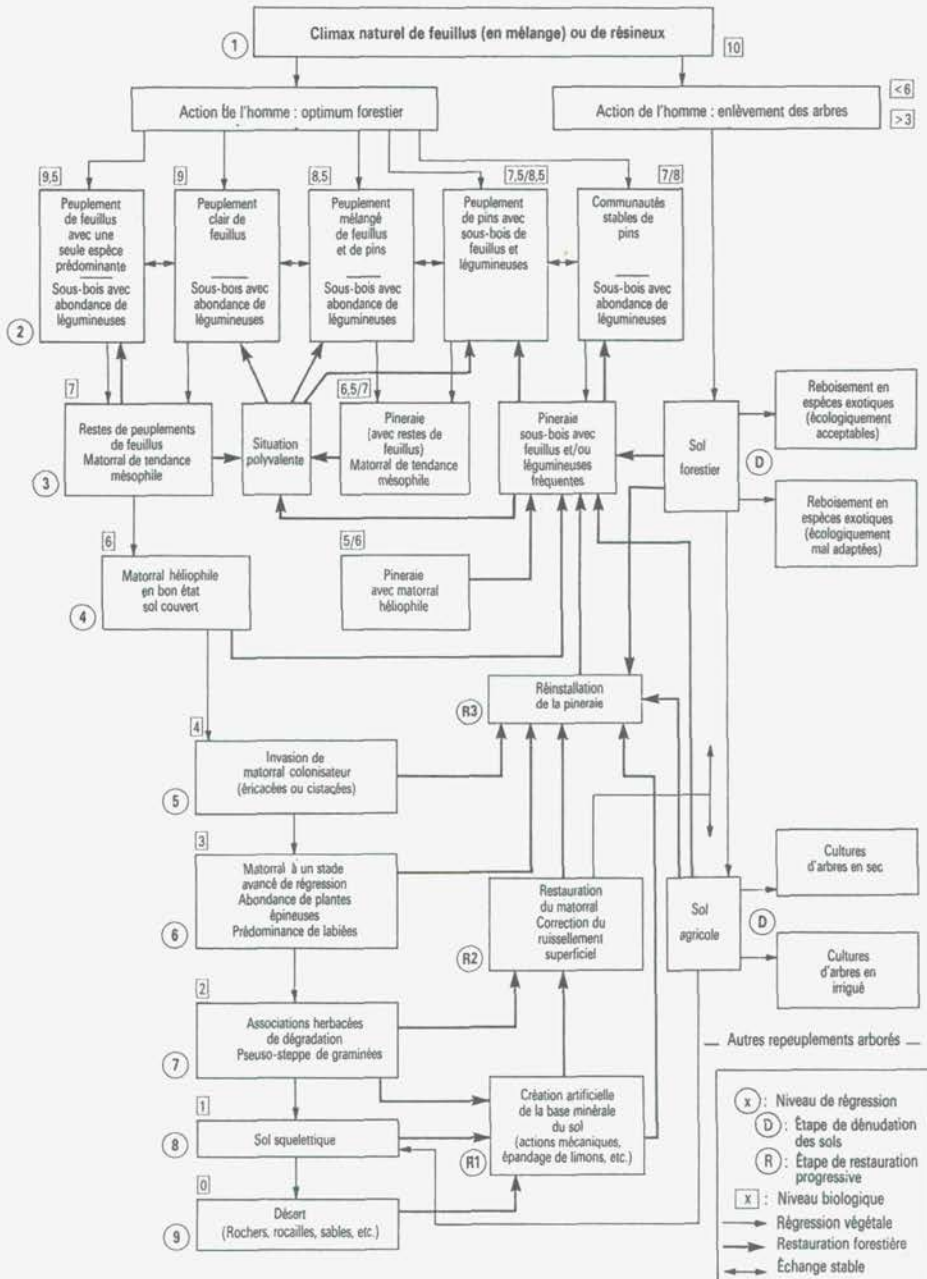
III.5. Les possibilités d'action

Comment les décideurs politiques et financiers d'une part, les responsables forestiers d'autre part, peuvent-ils jouer des facteurs d'évolution pour développer favorablement les ressources boisées dont ils ont la charge ?

– Sur les facteurs naturels, il n'existe pas de possibilités d'ensemble. Ce sont des contraintes que la forêt subit telles quelles et dont on doit tenir compte *a priori*. Tout au plus peut-on envisager, ponctuellement ou au mieux localement, des palliatifs vis-à-vis d'écart à la moyenne : arrosage de jeunes plantations, brise-vents, etc. Les éléments épiphénoméniques, généralement

défavorables par leur intensité, leur soudaineté et leur caractère imprévisible (comme les invasions d'acridiens) peuvent être combattus au coup par coup, lorsqu'on dispose de suffisamment de moyens.

Figure 14
Schéma de la régression et de la progression forestières



Source : D'après Montero de Burgos E., 1989.

– Les facteurs démographiques et sociaux sont les plus difficiles à influencer, du moins dans le court terme, car on s'aperçoit du peu d'efficacité des mesures autoritaires en la matière, et de la lenteur d'évolution des croyances, traditions, modes de vie, même lorsque le développement économique permet une modification des niveaux de vie.

Néanmoins, il est possible de mettre en œuvre des mesures incitatives, efficaces à plus ou moins longue échéance, d'apporter des substituts aux errements traditionnels ainsi que des améliorations techniques : pour ne prendre qu'un exemple, la consommation de bois de feu en Afrique du Nord – et la suppression correspondante sur les espaces boisés – pourrait être diminuée, si les populations usagères cessaient d'augmenter, si les combustibles gazeux remplaçaient au moins partiellement (et gratuitement) le bois de chauffage ou le charbon de bois, si les instruments de chauffage avaient un rendement amélioré.

Une nouvelle approche pour la gestion des forêts

En région méditerranéenne, comme dans toutes les régions, "il faudra faire un choix entre différents objectifs et priorités pour l'aménagement. Même dans les forêts à fonctions multiples, il est nécessaire d'établir des priorités entre les différentes fonctions de la forêt. Il est peut-être opportun de se demander jusqu'à quel point une approche objective, mathématique et scientifique est préférable à une approche plus subjective et politique, et de répondre à cette question en suggérant que les décisions soient prises "politiquement" à la lumière des données objectives disponibles, en reconnaissant qu'essayer d'attribuer une valeur aux fonctions non-commerciales, telles que la conservation de la nature et l'amélioration du paysage, pose des questions auxquelles il n'a pas encore été répondu de manière satisfaisante par des analyses économiques... Il convient d'attirer l'attention sur la complexité accrue en matière de recueil de données, d'analyse et d'utilisation des informations en vue de la prise de décisions, lorsqu'on prend en due considération les avantages de la forêt autres que la production de bois".

"Autre question : qui fera les choix ? Le rôle traditionnel des Départements et services forestiers nationaux comme conseillers en matière de politique forestière et comme administrateurs des forêts est actuellement de plus en plus remis en question, car ils sont parfois accusés de préjugés en faveur d'une production maximale de bois et d'une gestion de la forêt selon des critères de gestion commerciale. D'autres départements gouvernementaux peuvent revendiquer une part beaucoup plus grande dans la formulation et la mise en œuvre de la politique forestière du fait de leur intéressement aux avantages tirés de la forêt autres que le bois. "

Source : Extrait de "European timber trends and prospects to the year 2000 and beyond" UN-ECE/FAO, New York, 1986.)

– Parmi les facteurs politico-économiques, le plus important est, bien sûr, la définition des politiques forestières. Pour leur établissement, des études, recherches et inventaires sont nécessaires, et leur mise en application exige, outre l'élaboration de législations et réglementations appropriées, des efforts pour former un personnel d'encadrement et de main-d'œuvre, l'établissement de plans d'aménagements et de travaux en forêt ou hors forêt et, bien enten-

du, des investissements financiers. Les moyens financiers ou techniques des Etats, comme ceux des propriétaires privés, même aidés, sont globalement limités dans ce domaine, et il faut prendre des options sur la nature des actions à engager, sur les priorités à adopter et sur les délais d'obtention de résultats directement ou indirectement rentables. Cependant, les considérations régionales ou nationales sont primordiales dans la planification et la programmation forestières, et la conjoncture économique internationale a relativement peu d'importance directe à court terme sur les actions forestières entreprises. Par contre, la coopération internationale susceptible de procurer des moyens supplémentaires d'intervention rapide dans les opérations publiques a un impact plus aisément perceptible, dans le court comme dans le long terme.

– Enfin, les facteurs scientifiques et techniques jouent un rôle à tous les stades des interventions humaines sur les espaces boisés, et les actions correspondantes ont pratiquement toujours des effets favorables sur leur évolution qualitative et quantitative. Les études et recherches ont des effets étendus, d'autant plus qu'elles sont mieux organisées et coordonnées, mais différés ; les travaux ont, au contraire, des effets rapides, directs ou indirects, mais localisés.

III.6. Un modèle prospectif

Sur la figure 15, on a tenté de dresser un schéma des facteurs d'évolution et des actions possibles sur les espaces boisés pouvant fournir la base d'un modèle prospectif. Son examen montre, dès l'abord, la complexité des problèmes et les lacunes d'une telle représentation :

– La quasi-totalité des facteurs et des actions sont liés ; leur intrication est extrême. Aucun enchaînement n'est totalement indépendant, même celui des recherches, et les bouclages sont nombreux.

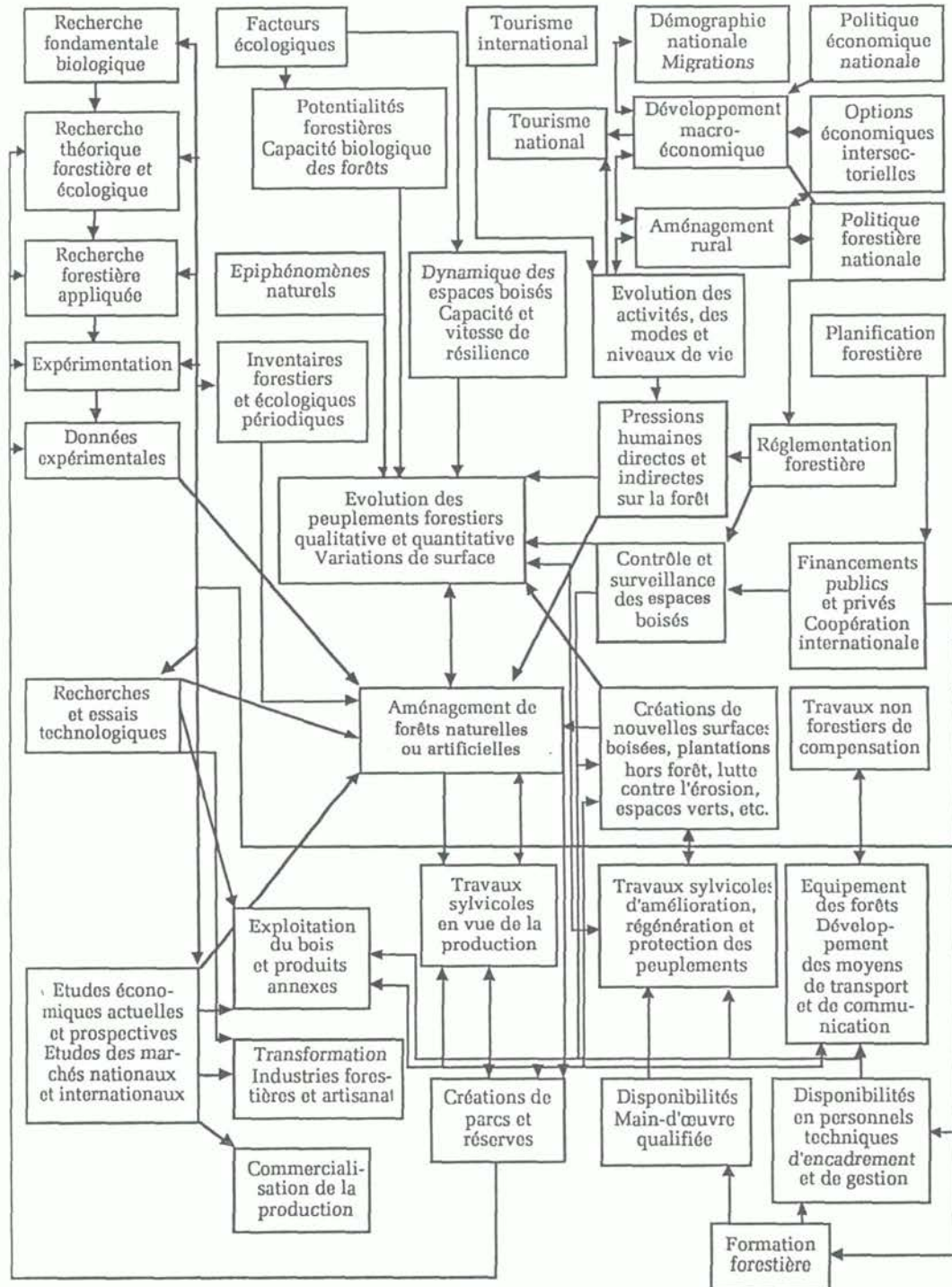
– Les poids relatifs de certains facteurs et la possibilité de les modifier ne peuvent être explicités sur le schéma.

– Pour des raisons de simplification, on est conduit à regrouper certains ensembles de facteurs ou d'actions, telles que les "pressions" sur la forêt, et de raccourcir certaines chaînes dont on supprime des éléments à l'amont.

– La notion de durée, fondamentale pour tout ce qui concerne les écosystèmes forestiers, ne peut figurer dans le schéma. Le délai d'efficacité de certaines actions, telles que la recherche théorique, les rend inutiles dans une prospective limitée à l'année 2025. D'autres peuvent avoir des effets continus dans le cadre des aménagements (tels les travaux sylvicoles) et ne modifient les tendances que progressivement et de manière imperceptible. Il en est ainsi des technologies nouvelles, sylvicoles ou autres, et des méthodes de lutte contre les maladies ou les parasites.

– Certaines actions ont des effets directs proportionnels à leur intensité, comme les plantations à usage industriel hors forêt. Pour d'autres il n'y a pas de relation quantitative entre les moyens mis en œuvre et les résultats attendus (par exemple la recherche). Certaines ont des effets variables selon la façon dont elles s'exercent, comme les incendies, accidentels ou contrôlés. Pour d'autres enfin, les effets directs sont prolongés et amplifiés par les effets indirects (tels les travaux anti-érosion).

Figure 15
Schéma de la problématique forestière méditerranéenne



Source : Plan Bleu (H. Marchand) 1988.

– Le signe algébrique et le "coefficient d'efficacité" des pressions sur la forêt ne peuvent être traduits sur le schéma.

– On ne peut expliciter dans le schéma les épiphénomènes naturels, imprévisibles et plus ou moins localisés, pas plus que les incendies, les maladies ou les pollutions. Ils constituent pourtant des pressions accidentelles sur la forêt aux impacts importants sur l'état et l'évolution des secteurs boisés.

– Il apparaît que les événements d'ordre macro-économique n'ont qu'une importance relative sur l'état des forêts méditerranéennes, et encore de manière différée ; ils interviennent surtout de façon indirecte, par leurs conséquences sur les comportements sociaux des populations utilisatrices.

Les scénarios retenus dans le cadre du Plan Bleu se situent aux horizons 2000 et 2025 et se placent dans une optique "tendancielle" ou "alternative". Leurs éléments relatifs à la forêt ont été explorés sur la base du modèle proposé par le tableau 4 et les conclusions en sont données plus loin. Il faut cependant noter qu'il est impossible de mettre complètement en équations et en matrices l'ensemble de systèmes complexes et évolutifs que l'on appelle "forêt méditerranéenne". Une attitude réductrice ou technocratique, consistant à penser que les problèmes de la forêt peuvent être résolus par la science économique et la technologie, ne pourrait conduire qu'à des déboires considérables. Par ailleurs, on peut observer que les horizons à moyen et long terme retenus pour les scénarios du Plan Bleu demeurent très rapprochés pour des prévisions forestières, toute inflexion sur les tendances en la matière ne pouvant produire d'effets sensibles que dans plusieurs décennies.

Il faut souligner aussi la difficulté d'apprécier les situations "d'arrivée" des scénarios, alors que les situations de "départ" sont mal connues, de façon hétérogène et fragmentaire. Le manque de statistiques fiables et cohérentes dans les pays en développement et la difficulté de distinguer entre les diverses catégories de terre boisées ne permettent pas de quantifier, même approximativement, les données initiales caractéristiques des futurs à décrire.

On peut cependant tenter d'apprécier qualitativement les conséquences sur la forêt méditerranéenne des grandes évolutions socio-économiques envisagées par les scénarios tendanciels du Plan Bleu (scénarios T1, T2, T3) et l'impact des infléchissements qui permettent de distinguer ces scénarios l'un par rapport à l'autre ; puis les conséquences, envisagées dans les scénarios alternatifs (A1 et A2), d'une plus grande cohésion internationale en Méditerranée et d'une plus grande volonté d'y préserver l'environnement et par conséquent la forêt. C'est ce qui est fait dans le prochain chapitre.

Les futurs possibles

IV.1. Les scénarios tendanciels du Plan Bleu

IV.1.1. Scénario T1 (prolongement des tendances actuelles)

Au Nord, la décroissance de la population rurale se poursuit sauf dans quelques poches de peuplement. La forêt continue de s'étendre sur les terres abandonnées dans les arrière-pays. Il se crée des zones sauvages et plus ou moins boisées sur de vastes étendues, mais la situation foncière et le manque de moyens financiers, publics ou privés, empêchent de récupérer ces espaces pour les aménager et en tirer parti.

La pression sur les forêts privées ou collectives proches de la côte et des grandes agglomérations se poursuit en vue de la construction et de l'aménagement de complexes touristiques, urbains ou industriels, au détriment des espaces naturels. Les autorités nationales et locales manquent de moyens pour acquérir et protéger suffisamment d'espaces boisés littoraux. Le développement industriel hors des zones peuplées et loin des ports est faible : les risques de pollution forestière étendue restent donc faibles. Les investissements forestiers continuent à viser une rentabilité directe et rapide, ce qui pénalise les forêts méditerranéennes des pays "mixtes", mais favorise les plantations industrielles. La filière bois régionale reste mal organisée et peu rentable à ses divers stades. Compte-tenu du faible coût de l'énergie, l'emploi de la biomasse ligneuse n'est pas développé. Le décalage entre la recherche forestière et son application s'accroît.

Malgré les mouvements d'opinion en faveur de l'environnement et de la mise en valeur des ressources naturelles, la mobilisation des capitaux publics ou privés est insuffisante. Le soutien des gouvernements se concrétise surtout par des mesures réglementaires (interdictions, mises en réserve). La fréquentation des zones boisées augmente dans les secteurs facilement accessibles, où les conflits d'utilisation se multiplient. Les secteurs éloignés, au contraire,

sont délaissés. On note un retour des troupeaux en forêt, pour un entretien peu coûteux de celle-ci.

Le nombre des incendies s'accroît, mais non les surfaces brûlées ni les dommages causés, en raison de l'amélioration lente mais effective des moyens de prévention, de détection et de lutte. Mais les financements sont insuffisants pour la réhabilitation de toutes les surfaces brûlées. Les feux contrôlés restent au stade expérimental. Les actions communautaires se concentrent sur les incendies, l'information et les statistiques, et restent très localisées sur le terrain.

Au Sud et à l'Est, les problèmes démographiques s'aggravent, malgré une légère diminution, variable suivant les pays, de la natalité, en raison notamment des restrictions sévères apportées aux migrations du Sud et de l'Est vers le Nord : ils sont moindres en chiffres absolus dans les zones rurales, mais deviennent angoissants dans les arrière-pays montagneux et les zones arides, en raison des difficultés croissantes de migrations nationales. Les besoins des populations deviennent plus aigus, besoins énergétiques en particulier, sauf dans les pays producteurs de gaz ou de pétrole (dont les réserves ont tendance à diminuer), alors que les ressources naturelles gratuites diminuent. Les prélèvements en forêt dépassent de plus en plus les possibilités, qui s'amenuisent. D'une manière générale, les délits et les dégâts se multiplient en forêt. Le sous-emploi rural augmente, les chantiers de main-d'œuvre ne recevant pas une priorité ni des moyens financiers suffisants. La situation économique et financière des Etats, les défauts d'organisation et de structures administratives, le manque de qualification et d'effectifs des agents de terrain, empêchent une bonne gestion des forêts dont la dégradation et la réduction de surface s'accélèrent. Les efforts des services forestiers continuent de se porter vers les plantations à but industriel et à croissance rapide, avec des résultats inégaux, mais inférieurs aux productivités théoriques. Les terres disponibles sont rares. Des aménagements à but de protection sont implantés dans les bassins versants les plus menacés, mais ils couvrent de trop faibles surfaces en raison de leur coût élevé et les populations concernées sont réticentes à travailler gratuitement. La désertification des zones semi-arides se poursuit malgré les opérations entreprises pour l'arrêter, en raison du manque de suivi des travaux, les ressources en eau diminuent dans l'ensemble des zones boisées et, par suite, en aval.

Le tourisme international se développe, au détriment des espaces naturels, sur les côtes (équipements et constructions comportant des espaces verts autofinancés) à un rythme plus faible que sur la côte Nord, et se limite aux secteurs aisément accessibles en raison de l'insuffisance des réseaux de communication. Les aides internationales continuent à se porter sur la recherche, les inventaires (effectivement indispensables), ou sur la réalisation de secteurs pilotes qui ne sont pas démultipliés après leur achèvement. Elles améliorent ainsi la compréhension des problèmes et des solutions possibles, sans que leur résolution ne soit effective faute de moyens. On réalise certains travaux utiles comme la constitution d'une banque de données écologiques méditerranéennes ou l'établissement de modèles de comptes patrimoniaux pour la forêt.

Les problèmes du cycle de l'eau et de la conservation des sols s'aggravent, en même temps que la situation des forêts. La proportion d'eau superficielle gaspillée augmente, ainsi que la rapidité de colmatage des retenues de barrages.

IV.1.2. Scénario T2 (aggravation des tendances négatives)

C'est le scénario pessimiste, dont les conséquences pour la forêt sont particulièrement graves.

Au Nord, dans les arrière-pays, la forêt privée n'est plus ni gérée ni exploitée, sauf au voisinage des groupes de population subsistants. La forêt publique est gérée "à l'économie". Sur le littoral, la pression due à la construction est moindre sur les espaces boisés, mais le tourisme et le camping sauvages (moins coûteux) se multiplient et aboutissent à une dégradation plus importante des espaces naturels. Le mitage du littoral par des constructions provisoires se poursuit. La protection de l'environnement reste surtout verbale.

La lutte contre les incendies de forêt est rendue plus difficile par le manque de personnel, la limitation des moyens techniques et le manque d'entretien des voies de communication. Les efforts dans ce domaine se concentrent dans les secteurs habités et sur le littoral, mais la remise en état des surfaces brûlées est de plus en plus difficile et sommaire en raison du manque de financement, d'où une érosion intense, le tarissement des écoulements et la dégradation des paysages. Les peuplements forestiers sont envahis par les parasites, mais la lutte biologique, moins coûteuse que la lutte chimique, progresse. Les travailleurs immigrés clandestins, qui constituent une main-d'œuvre bon marché et pourraient être utilisés pour des travaux forestiers, restent cantonnés dans les villes.

Au Sud, l'émigration internationale Sud-Nord est tarie, ce qui provoque une diminution de ressources relativement importante dans les arrière-pays. Les gouvernements sont amenés à organiser un reflux de leurs populations urbaines vers les zones rurales les plus appropriées par voie autoritaire, et sans pouvoir y organiser suffisamment leur accueil.

L'application des concepts de planification rurale, d'aménagement intégré, d'utilisation rationnelle du sol et d'aménagement de l'espace perd toute consistance devant des nécessités immédiates et vitales de moins en moins satisfaites.

Les troubles sociaux se multiplient. Les tendances à la dégradation des forêts s'accroissent en même temps que les besoins, pour les mêmes raisons qu'au scénario T1, et les autorités locales ne peuvent plus empêcher la dévastation des parcours, y compris forestiers. Dans les périodes ou années critiques, les troupeaux sont décimés, sans que la forêt, dont le rôle de refuge accélère la dégradation, en profite pour autant.

Les besoins en terres labourables se satisfont au détriment des forêts, aux endroits les plus éloignés, les plus escarpés, les moins aptes à la culture et les plus sensibles à l'érosion. De maintenant à l'an 2025, on assiste à la disparition d'une part importante des zones boisées, souvent de manière irréversible, même en y consacrant de très importants moyens. La désertification par le sud s'accroît. Le taux de ruissellement augmente rapidement, l'envasement

des retenues s'effectue au-delà des possibilités de purge des barrages, qui jouent de moins en moins leur rôle, mais ne peuvent plus être remplacés faute de sites favorables et de financements. Le gibier est consommé et éliminé, beaucoup d'espèces animales et végétales et de ressources génétiques disparaissent.

Le tourisme international s'accroît en effectifs, mais les formules de voyage sont plus économiques. L'entretien des complexes du littoral et de leurs espaces verts est négligé ; les secteurs naturels sont utilisés sans contrôle et de façon anarchique. Les zones côtières sont dévastées. Les incendies de forêt, surtout pastoraux, se multiplient, accélérant l'érosion. Les conséquences d'une telle évolution sont catastrophiques pour les hommes et pour l'environnement, les dommages incalculables et irrémédiables.

IV.1.3. Scénario T3 (scénario tendanciel modéré)

Ayant pris conscience des risques d'une déstabilisation des sociétés et des pays tout entiers, les autorités nationales et locales sont décidées à réagir, mais surtout de façon individuelle. Elles sont convaincues de la nécessité d'un aménagement du territoire mieux équilibré, et d'une répartition meilleure des activités sur leur territoire. En même temps, elles admettent le principe d'une politique active de protection de l'environnement, de conservation de la nature et de limitation des pollutions.

Au Nord, la décentralisation politique facilite les aménagements régionaux et le rééquilibrage entre le littoral et les hinterland. Des transferts de ressources financières et la reconnaissance de la valeur des biens non commerciaux (eaux, protection directe et indirecte par le tapis végétal, conservation et évolution favorable des écosystèmes, en particulier de la faune sauvage) facilitent la reconquête des secteurs abandonnés et la réinstallation d'un minimum de population aux activités variées (forestières, artisanales, touristiques et agricoles) dans les arrière-pays. Pour cause d'utilité publique, les Etats se dotent des moyens juridiques et financiers pour remettre en valeur les terres abandonnées. La gestion des forêts de l'hinterland bénéficie de financements plus importants au profit de l'environnement. Elle est davantage polyvalente et patrimoniale, car le rôle de producteur ne subit pas de grands changements, la filière bois méditerranéenne restant peu rentable jusqu'à la fin de la période et les débouchés peu ouverts. Des zones protégées (parcs naturels, réserves de la biosphère, réserves génétiques) sont créées. Le tourisme de séjour fait quelques progrès ; le tourisme itinérant se développe au même rythme soutenu que les infrastructures.

Sur le littoral, les pressions sur l'environnement sont atténuées, les extensions urbaines et les zones industrielles rejetées dans l'arrière-pays côtier, les espaces libres protégés, leur pollution limitée. Une meilleure répartition entre l'industrie et le tourisme facilite le développement et l'entretien des espaces verts. La détection des incendies de forêts est plus rapide, les feux sont mieux cloisonnés et maîtrisés. Leur nombre reste aussi important mais les dégâts sont moindres.

Une telle politique freine l'extension en surface du domaine boisé, mais en améliore la qualité et la productivité polyvalente, donc l'intérêt pour

l'homme, à la condition pour lui d'en payer le surcoût financier comme contribuable et comme usager.

Au Sud et à l'Est, la politique d'arrêt des migrations, nationales ou internationales, et le retour au pays d'un certain nombre d'expatriés, accentue la pression démographique dans les arrière-pays. Les efforts d'implantation d'activités, d'aménagement intégré des territoires ruraux, l'amélioration du niveau de vie par des transferts importants de ressources financières, les aides à l'achat de produits énergétiques de substitution (les prix du pétrole et du gaz sur le marché international restant relativement bas), le remboursement des biens non commerciaux procurés aux secteurs d'aval sont importants et s'accompagnent de mesures structurelles et réglementaires radicales. Les relations entre administrations et administrés sont repensées et améliorées, dans le sens d'une information et d'une coopération acceptées de part et d'autre.

Pour les forêts, la situation continue d'évoluer défavorablement durant les premières années, puis se stabilise : on ne peut pas escompter une véritable amélioration avant 2025 ; il y a réduction des surfaces boisées jusqu'en 2000 au moins, puis une stabilisation grâce aux plantations à buts multiples hors forêt. L'amélioration est surtout qualitative mais, de toute manière, différée.

Le nombre de parcs et réserves est augmenté ; les écosystèmes s'y reconstituent progressivement et les ressources génétiques sont pour l'essentiel sauvegardées. L'application contrôlée des réglementations est rendue possible par des crédits et des effectifs suffisants et les gouvernements favorisent l'environnement dans leurs arbitrages et leurs priorités.

Le tourisme de séjour ne peut se développer dans les arrière-pays très chargés du sud et de l'est ; le tourisme itinérant s'accroît, sans grandes incidences sur les écosystèmes naturels ; le tourisme cynégétique est bien délimité et ne suit pas à la faune naturelle ; les chasses gardées favorisent, au contraire, la dissémination des animaux.

Dans les secteurs littoraux, on constate une meilleure protection des zones boisées grâce à un cantonnement relatif des activités touristiques et industrielles. L'état de ces zones s'améliore, même si leur surface ne croît pas. La part des arbres dans l'agriculture intensive s'accroît, augmentant sensiblement le volume de la ressource ligneuse industrielle. Les ressources en eaux de surface se stabilisent dans les premières années, puis croissent progressivement.

IV.2. Les scénarios alternatifs du Plan Bleu

Dans ces scénarios, la politique en faveur de l'environnement est plus volontariste et les actions mieux organisées. La coordination et la coopération entre les pays méditerranéens dans leur ensemble s'améliorent.

IV.2.1. Scénario A1 (développement régional et développements nationaux plus autocentrés)

La situation générale, pour ce qui concerne les espaces boisés et l'environnement, est analogue à celle de T3. Mais une plus grande cohésion des efforts des pays, sous l'égide d'organisations spécifiquement méditerranéennes inspirées le plus souvent par des organisations internationales comme la FAO,

l'Unesco, l'IUFRO, l'UICN ou la Communauté économique européenne, accroît l'efficacité de ces efforts en matière de collecte et de stockage des données, ainsi que de recherche et de formation (cadres techniques, vulgarisateurs, formateurs). Les résultats de la recherche sur l'aménagement intégré, l'écologie, les sciences et techniques forestières peuvent être rassemblés, coordonnés, diffusés et mis en application de manière plus rapide et plus efficace. Une coopération technique et financière accrue entre les pays du Nord et ceux du Sud augmente les possibilités opérationnelles chez ces derniers et les projets-pilotes se multiplient sur le terrain.

Dans les secteurs du Nord, il n'y a pas de différence marquée avec le scénario T3. La politique méditerranéenne inspirée par la CEE ne produit ses effets que progressivement, la réhabilitation des zones déprimées ne débute qu'après l'an 2000. Même après cette date, l'exploitation de la forêt reste limitée car la filière bois ne peut se développer considérablement et les opérations d'amélioration sylvicole ne sont pas compensées par des recettes qui, pour cette raison, ne peuvent se multiplier.

Dans les secteurs du Sud et de l'Est, les possibilités d'émigration atténuent la surpression démographique, soulageant les forêts et rendant possible leur reconstitution. Sur les côtes, les aides internationales en faveur du tourisme permettent la multiplication des implantations pour des touristes internationaux qui fuient les côtes septentrionales saturées et plus chères : on y assiste donc à "l'artificialisation" des espaces boisés comme le littoral Nord. Le contrôle des espaces naturels est rendu plus difficile, aussi bien près de la mer que dans l'arrière-pays et ces espaces en souffrent.

IV.2.2. Scénario A2 (regroupement des pays et développement des échanges intra-régionaux)

Au Nord, ce scénario n'entraîne guère de différence avec A1, du point de vue forestier. La quasi-totalité des pays bordant la Méditerranée sont, ou deviennent, membres de la CEE : leur coopération atteint son régime de croisière. Les zones déprimées reçoivent en priorité des soutiens prolongés et efficaces. Les échanges en matière de recherche forestière se multiplient et s'organisent, et les banques de données peuvent pleinement jouer leur rôle de stockage et de diffusion d'informations. Des organisations adaptées aux aménagements ruraux intégrés se mettent en place, comportant des aménagements sylvopastoraux. Elles s'appuient, pour la recherche appliquée, sur des réseaux de parcs et réserves (en particulier des réserves de la biosphère) implantés et développés sous l'égide d'organismes internationaux. Le retour de populations plus dynamiques permet de valoriser les ressources locales, de disposer d'une main-d'œuvre suffisante, et donc d'effectuer les travaux nécessaires au bien-être de la forêt et des écosystèmes, et d'organiser le tourisme rural, estival ou hivernal.

La filière bois est valorisée par les disponibilités en main-d'œuvre, et la liberté des échanges facilite la commercialisation, en particulier l'exportation vers les pays du Sud et de l'Est toujours déficitaires.

Comme sur le littoral, il importe de concentrer les installations d'accueil et les équipements touristiques en forêt, de manière à ne pas dépasser la capa-

cité des milieux naturels. Une tendance se manifeste, pour les forêts, à la séparation de la fonction de production de bois d'œuvre, ce qui améliore les filières bois régionales.

Au *Sud* et à l'*Est*, les pays regroupés reçoivent de l'extérieur autant d'aide qu'ils peuvent en assimiler, c'est-à-dire dans la mesure où ils peuvent en assurer les contre-parties. Leur groupement leur donne plus d'efficacité et rend leurs progrès plus rapides, avec moins de doubles emplois et de gaspillages dans les "préalables" du développement forestier (inventaires, recherche et formation), et ce d'autant plus que la tendance est à l'unification des réglementations. La circulation de l'information est meilleure, et la coopération internationale plus effective. Mais on a vu que ces facteurs favorables ne sont perceptibles qu'à long terme dans l'état des espaces boisés, c'est-à-dire bien après l'an 2000, sinon après l'an 2025.

La pression démographique sur les espaces forestiers persiste jusqu'en 2010 au moins, de sorte que l'amélioration de la situation de la forêt est lente à se manifester, bien que les contraintes énergétiques diminuent. Le problème des eaux de surface persiste et reste critique dans la plupart des pays. Les exigences environnementales des autorités sont moindres dans les nouveaux groupements de pays à développement autocentré que si les pays européens ou d'autres pays industrialisés assumaient une partie des dépenses.

Chapitre

V.

Orientations pour l'action

La confrontation des différentes hypothèses proposées par les scénarios du Plan Bleu montre que les problèmes posés par les espaces boisés méditerranéens ne pourront pas être résolus, même en l'absence de toute surprise défavorable, sans un effort massif et prolongé des différents pays intéressés. Chacun d'eux doit trouver ses propres solutions, en fonction de sa situation, de sa démographie, de sa politique générale et de ses possibilités comme de ses ambitions. Mais l'efficacité des efforts consentis individuellement peut être grandement augmentée si une action coordonnée, voire collective, entre pays peut être déclenchée d'un commun accord.

Ainsi le Plan Bleu souligne-t-il dans ses conclusions qu'une coopération méditerranéenne plus intense en matière forestière serait profitable dans les domaines suivants : maintien et expérimentation de systèmes agro-sylvo-pastoraux stables à usages multiples, aménagement et protection des bassins versants, gestions forestières à usages multiples (y compris cynégétique), processus de succession de différents types de végétation, maladies spécifiques aux essences méditerranéennes, procédés de boisement par étapes (choix des essences de reboisement), lutte contre les incendies de forêts, techniques et matériel de débroussaillage, valorisation des sous-produits (y compris les produits biochimiques) alternatifs au bois de feu. Ici également l'organisation de stages régionaux spécialisés et de cours de formation pourrait être encouragée.

Si l'on veut obtenir les premiers bénéfices de cet effort avant 2025 et infléchir les évolutions défavorables, si l'on veut éviter localement la multiplication de situations irréversibles, il est indispensable d'entreprendre cette action sans attendre, car le temps presse et les tendances négatives s'accroissent.

Ceci ne signifie pas que rien n'ait été fait jusqu'à présent pour faire face à l'évolution défavorable des écosystèmes boisés dans le bassin et pour atténuer

les suppressions auxquelles ils sont soumis et pallier les dégradations qu'ils subissent. Depuis le début du siècle, mais plus encore depuis une cinquantaine d'années, les Etats riverains ont donné à leurs chercheurs scientifiques et à leurs gestionnaires forestiers des moyens relativement considérables par rapport à leurs possibilités financières pour mieux connaître la situation, la dynamique et l'évolution des forêts de la région, et pour en tirer tous les enseignements utiles à la gestion. Une quantité considérable d'études ont été publiées, représentant une somme de connaissances énorme et suffisante pour l'action. La coopération internationale a facilité le rassemblement de ces connaissances, leur diffusion et leur mise en œuvre, sous la forme d'expérimentations ou de projets pilotes. Les échanges intellectuels bi ou multilatéraux entre pays se sont multipliés. Dès 1959, la FAO a publié un plan d'action pour un développement intégré, le "Projet de développement méditerranéen" auquel ont collaboré la quasi-totalité des pays concernés et destiné à "définir une politique forestière plus vigoureuse et cohérente, comme le facteur le plus important dans le développement économique et social du Bassin méditerranéen". Les idées directrices de ce document conservent aujourd'hui encore toute leur valeur et leur force pour entreprendre le sauvetage et la rénovation de la forêt méditerranéenne. Et il n'est pas possible, dans les limitations du présent document, de citer tous les organismes, associations, comités, colloques, instituts, qui ont progressé sur la voie tracée par le projet FAO.

Dans plusieurs pays, des organismes d'aménagement et de mise en valeur rurale ou agricole ont assumé le "droit à la différence" des forêts méditerranéennes, et influé sur les politiques forestières régionales (Compagnie du bas Rhône-Languedoc en France, Cassa del Mezzogiorno en Italie, Plan de Bada-joz en Espagne, mise en valeur de l'Epire en Grèce, projets de développement sous l'égide de la FAO dans le Rif marocain, le Péloponèse, la Montagne libanaise, la région d'Antalya en Turquie, etc.).

D'où vient donc que des résultats plus visibles n'aient pu être obtenus sur le terrain ? Les espaces naturels boisés de la région méditerranéenne sont-ils voués à une dégradation plus ou moins rapide, à une dégénérescence et à une disparition à terme plus ou moins proche ? Doit-on accepter cette évolution, ou peut-on envisager pour eux un scénario favorable ?

On peut constater que les beaux peuplements, lorsqu'ils sont susceptibles d'une production jugée financièrement intéressante et suffisamment éloignée des concentrations humaines non seulement se maintiennent, mais ont tendance à s'étendre grâce à une gestion appropriée. Etablissant une distinction définitive entre "conservation des écosystèmes" et "protection de l'environnement", doit-on envisager une artificialisation des boisements, ou le remplacement de la notion de forêt par celle de groupement d'arbres, plus ou moins intégrés aux autres formes d'occupation des sols (bosquets de villages, bois de ferme, plantations d'alignement et rideaux abris, espaces verts, etc.), et, conséquence logique et inévitable, abandonner à leur triste sort les espaces boisés naturels ?

Il semble que l'on puisse apporter à ces questions des réponses porteuses d'espoirs mais conditionnelles, les unes convenant à l'ensemble de la région, les autres plus spécifiques et d'intérêt national ou local.

1. *Pour l'ensemble de la région méditerranéenne*, il est possible d'améliorer encore les connaissances et surtout l'homogénéité des données de situations et d'évolution qualitative ou quantitative des espaces boisés. Malgré tout leur intérêt pratique à terme, il n'est pas possible d'énumérer dans ce document tous les thèmes de recherche théorique sur les écosystèmes forestiers, en particulier sur leur dynamique. On peut citer cependant l'étude des bilans énergétiques de ces écosystèmes, incluant les apports et prélèvements d'énergie, directs ou indirects, par l'homme, qui fournirait des informations précieuses sur leurs évolutions et, par conséquent, sur leurs possibilités d'aménagement.

Des inventaires de même conception, de même organisation et sensiblement simultanés, fondés sur la télédétection et l'informatique, permettraient des comparaisons utiles entre pays ou fractions de pays et une appréciation meilleure des vitesses de transformation des écosystèmes.

La circulation des informations scientifiques et techniques peut être améliorée en constituant et multipliant des réseaux internationaux. Les banques de données comme celle que constitue le programme CORINE de la CEE doivent concerner l'ensemble des pays riverains de la Méditerranée et pas seulement une partie d'entre eux. Une meilleure coordination entre programmes et projets dans la recherche et la coopération technique multi ou bilatérale accroîtrait l'efficacité et diminuerait le coût de celle-ci, en évitant les doubles emplois. De nombreux documents, encore d'actualité et qui constituent des instruments de travail précieux sont insuffisamment utilisés, telles les cartes Unesco-FAO des bioclimats et de la végétation méditerranéenne.

D'une manière générale, il se produit peu à peu un certain décroisement entre les espaces boisés et leur environnement physique et humain, pour ce qui concerne leur gestion. L'Unesco (Programme MAB), la FAO (Silva Mediterranea), la CEE, font une place croissante aux problèmes de l'homme et aux études interdisciplinaires, dans leurs programmes et leurs recommandations intéressant les écosystèmes forestiers.

Cette tendance est encore trop peu marquée sur le terrain, où de nombreux forestiers limitent l'élaboration des plans d'aménagement aux considérations techniques spécifiques de production de bois à commercialiser, et, peu à peu davantage, de protection contre l'érosion. Les profits mutuels que peuvent s'apporter la sylviculture et le pastoralisme, de même que la sylviculture classique et l'agrosylviculture sont encore trop souvent négligés. L'intervention de spécialistes de nombreuses disciplines et, en particulier, de sociologues dans l'élaboration des plans d'aménagement forestier est souhaitable et doit être désormais considérée comme normale. La gestion des espaces boisés est liée au développement des territoires environnants et doit être partie intégrante de leur aménagement. Les diverses solidarités et complémentarités en milieu rural ont été trop longtemps sinon ignorées, du moins méconnues et niées. Certaines étaient pourtant traditionnelles :

– la pression sur les terres agricoles a réduit considérablement les solidarités dans l'utilisation des sols (solidarité dans l'espace, avec coexistence des végétations naturelles et artificielles, aménagements fonciers intégrés, et solidarité dans le temps, assolements et jachères) ;

- solidarités géographiques (interdépendances amont-aval et aval-amont) en particulier pour les ressources en eau ;
- solidarités sociales (symbiose et interdépendance homme-forêt).

Les populations riveraines des forêts non seulement doivent être associées et intéressées, intellectuellement et matériellement à la gestion de ces forêts, mais doivent en outre, et de plus en plus, relayer et démultiplier l'action des forestiers, non seulement à l'extérieur des forêts, mais à l'intérieur de celles-ci.

2. Pour les orientations concrètes en vue de l'action, trois zones bien différenciées sont à distinguer dans le bassin méditerranéen.

(a) *Les secteurs littoraux et leurs hinterlands proches*, ainsi que les secteurs de forte concentration humaine : zones industrielles et agglomérations urbaines ; il y existe un certain décalage dans le temps entre littoral Nord et littoral Sud-Est, pour l'évolution et l'intensité des phénomènes environnementaux (les densités de fréquentation touristique du Sud représentent de l'ordre du dixième de celles du Nord) : mais ces phénomènes sont de même nature dans les deux cas.

Les espaces boisés sont menacés dans leur existence même par empiétements, dégradations, incendies, pollutions et maladies, du fait de l'urbanisation, de l'industrialisation et du tourisme, d'autant plus qu'ils sont en général fragiles. Une partie des espaces autrefois boisés naturellement est remplacée par des plantations artificielles, fixations de dunes, espaces verts, parcs, intégrés aux opérations touristiques urbaines et financés par elles. L'arbre forestier reste présent, soit comme composante mineure et rentable de l'agriculture (brise-vents), soit sous forme de reboisements industriels intensifs et rentables, soit comme élément paysager ; la forêt véritable est reléguée dans les arrière-pays.

Une première ligne de défense des espaces naturels à protéger est constituée par les plans d'occupation des sols – ou textes réglementaires analogues – ils sont une condition nécessaire de la pérennité des végétations arborées ou arbustives, et de ce qui subsiste des écosystèmes naturels. Mais ils ne prennent en compte, généralement que les problèmes et préoccupations locaux, quand ce n'est particuliers. Leur *sommation* montrerait leur insuffisance. En outre ils sont révisables et révocables, et l'expérience a montré leur fragilité. En fait, un des rares moyens de défense efficace et durable des secteurs à préserver absolument consiste dans leur domanialisation et leur gestion par les services de l'Etat ou des organismes mandatés par eux (Conservatoires de nature, Offices forestiers, Directions de Parcs et de réserves, etc.). Les collectivités locales et les propriétaires privés ne peuvent pas toujours, en effet, résister aux pressions des promoteurs, et de simples réglementations ne constituent pas toujours des protections suffisantes.

Le financement de la gestion de ces espaces ne peut être assuré par les collectivités locales, soumises à une forte concurrence touristique nationale et internationale, mais incombe aux Etats ou aux régions qui peuvent récupérer une part des dépenses sous forme d'impôts et de taxes, et assurer de cette manière une contribution indirecte des utilisateurs extérieurs à la région. La gestion des espaces boisés privés, intégrés ou non dans des opérations globales d'aménagement, doit être subventionnée, lorsqu'ils ne peuvent être rachetés,

pour compenser le manque à gagner, de même que les mesures de prévention des risques, en particulier de l'incendie. Les équipements accessoires du tourisme (terrains de camping et de caravaning, parcs de loisirs, etc.) sont à concentrer et à aménager spécialement pour supporter de forts afflux humains : la pression sur les espaces libres en est diminuée d'autant.

Le problème des espaces boisés n'est plus politique, mais économique et financier, dans le cadre plus vaste du développement régional et de l'aménagement du territoire, et leur gestion doit être incorporée à la gestion d'ensemble des équipements collectifs. Les forestiers, responsables techniques, doivent rechercher les formules les moins onéreuses et indépendamment de toute préoccupation de production. La prévention de tous les risques, en particulier des incendies, moins coûteuse que la réparation et la réhabilitation, doit être un objectif prioritaire.

(b) *Les arrières-pays sous-peuplés de la rive Nord du bassin* : la forêt a tendance à y progresser, sur les terres abandonnées par l'agriculture, sous forme anarchique de friches boisées qui ne se transformeront en forêts organisées qu'après plusieurs dizaines d'années ou sous l'effet de travaux de mise en valeur intensifs, d'autant plus que l'érosion continue d'y provoquer des dégâts sur des pentes souvent très fortes.

Il n'y a plus de populations suffisantes en nombre pour tirer parti des potentialités de ces arrière-pays, ni pour effectuer les travaux nécessaires à leur remise en valeur. En forêt, cette pénurie de main-d'œuvre, jointe aux difficultés dues au relief, à une faiblesse des équipements collectifs (de circulation et de transport par exemple), jointe aussi à une désaffection relative des investisseurs publics ou privés faute de rentabilité financière directe, ne permet pas d'exploiter les arrière-pays, donc de les gérer convenablement.

Sans le retour d'un nombre suffisant d'habitants permanents aux activités diversifiées – et qui ne soient pas que des "figurants" économiquement assistés – il ne peut y avoir réhabilitation des espaces boisés.

Le problème est donc d'aménagement du territoire, global, politique, économique et financier. La solution n'est pas entre les mains des forestiers, contraints à une gestion extensive des boisements, sans espoir de rentabilisation ultérieure. Incendies, érosion et maladies sont de moins en moins maîtrisables.

D'un point de vue écologique, cette situation n'est pas absolument mauvaise, puisque les écosystèmes évoluent spontanément vers la complexité et la stabilité. Les difficultés d'exploitation empêchent l'enlèvement des volumes disponibles, de sorte que les stocks de biomasse ligneuse augmentent chaque année ; la végétation subspontanée gagne progressivement du terrain et tend lentement vers son climax ou un paraclimax. Une faune sauvage, dont la richesse dépend des ressources en eau, se reconstitue.

En cas de retour d'une population suffisante et d'apport initial de capitaux importants, les forestiers peuvent gérer leurs forêts pour les protéger et pour en accroître la valeur et l'utilité. Un réaménagement foncier est indispensable, préalablement aux travaux de remise en valeur. Des investissements lourds, extérieurs à la forêt, doivent être consentis par des décideurs financiers. La création de parcs naturels et de réserves de la biosphère est haute-

ment souhaitable, ces dernières pouvant servir de laboratoires en vue d'un aménagement optimum des territoires à réhabiliter. Pour la forêt publique, la gestion doit être patrimoniale et doit débiter par des investissements à rentabilité différée, directe (filère bois) ou indirecte (protection de l'environnement, conservation des écosystèmes, fonction sociale). Pour la forêt privée, il convient de rechercher une intensification de la gestion par des incitations diverses et des dégrèvements fiscaux. Les produits de la forêt autres que le bois d'œuvre doivent être valorisés.

La prévention des incendies : une politique globale

- Sensibiliser la population et les autorités locales :

Dans la mesure où la plupart des incendies sont d'origine humaine, la sensibilisation du public et des autorités locales est primordiale. Cette action d'information doit être adaptée aux différents utilisateurs de la forêt, chasseurs, agriculteurs, éleveurs, touristes, etc. Des comités communaux de défense peuvent être avantageusement créés. La lutte contre les actes de malveillance passe, quant à elle, par un approfondissement de leurs causes sociales.

- Surveiller les forêts :

Un feu de forêt qui n'est pas maîtrisé dans les premiers instants qui suivent son éclosion peut dégénérer en réelle catastrophe : d'où l'importance de disposer d'un bon réseau de surveillance : vigies fixes, patrouilles mobiles, moyens de communication rapides et efficaces, etc.

- Rendre la forêt moins combustible :

Une forêt productive est en général bien entretenue et résiste mieux aux incendies ; en région méditerranéenne, les revenus forestiers sont rarement suffisants pour financer l'entretien de la forêt ; les sous-bois, les terres en friches et les parcours sont envahis par une végétation hautement combustible. Il est donc nécessaire de compenser l'absence d'entretien en aménageant des coupures pour compartimenter les massifs. Celles-ci peuvent être agricoles ou pastorales quand cela est possible, ou de simples coupures débroussaillées. Ceci demande l'établissement d'un plan d'aménagement d'ensemble à l'échelle des communautés locales responsables de la gestion du territoire. Toutefois, le débroussaillage mécanisé est une opération très onéreuse qu'il faut renouveler souvent pour être efficace.

- Rendre les massifs accessibles aux pompiers :

Pour que les moyens de lutte contre les incendies soient efficaces, il faut veiller à l'ouverture des pistes, au débroussaillage des bords de route et à l'aménagement de points d'eau.

Source : D'après Forêt méditerranéenne et prévention des incendies en 1990, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt (France).

(c) *Les arrière-pays, plus ou moins boisés, des rives Sud et Est du bassin* sont dans la situation inverse en matière de démographie. L'expansion y est la règle générale, malgré un exode rural et des migrations importantes vers l'Europe. On estime à près de 1 % l'accroissement global annuel de la population dans ces zones déjà surpeuplées par rapport à leurs capacités. Les besoins des habitants s'accroissent alors que leurs revenus baissent, ou au mieux stagnent. Le recours à l'économie de subsistance reposant sur la forêt reste vital. Même avec des apports financiers de l'extérieur très importants, la situation ne peut s'y améliorer que temporairement, d'autant plus qu'au niveau natio-

nal priorité est donnée aux problèmes urbains et industriels ainsi qu'à l'agriculture de plaine. La démographie est une pierre d'achoppement pour le développement forestier dans ces zones, et toute possibilité d'amélioration est subordonnée à une politique persuasive de réduction des taux de natalité.

Cependant, cette condition nécessaire n'est pas suffisante à elle seule, et surtout on ne saurait attendre qu'elle soit acceptée pour entreprendre le sauvetage des écosystèmes forestiers méditerranéens et le rétablissement des équilibres écologiques détruits ou endommagés. L'inversion urgente des tendances actuelles ne pourra se faire sans une remise en cause de la gestion forestière traditionnelle et sans la systématisation des stratégies nouvelles.

Sur le terrain doivent s'inscrire de manière coordonnée et cohérente les actions suivantes :

1. Diminution de la pression sur les espaces boisés par :

- arrêt des défrichements grâce à un aménagement rationnel et à l'accroissement des productivités agricoles hors forêt ;
- réduction du prélèvement de bois de feu et de service, au moyen de la fourniture *gratuite* aux populations riveraines insolvables de produits énergétiques de remplacement de tous genres (y compris la plantation d'arbres à bois de feu et à croissance rapide près des villages riverains), et de l'amélioration du rendement des instruments de cuisson et de chauffage. La fourniture de ressources renouvelables est évidemment préférable ;
- réduction des prélèvements de biomasse fourragère par la création de ressources de compensation de préférence renouvelables hors forêt (arbres fourragers, pâturages améliorés, fourrages artificiels) fournis gratuitement aux usagers dans la limite d'effectifs raisonnables des troupeaux.

2. Gestion de la ressource forestière globale de manière à la conserver et à l'accroître par :

- détermination des utilisations optimales des terres boisées ; déclassement des terres impropres à la végétation forestière ;
- aménagement des bassins versants tant pour la production des arbres et de la végétation que pour la conservation des eaux et des sols, aussi bien dans les zones traitées qu'en aval ;
- lutte contre l'érosion éolienne et contre la désertification par les techniques végétatives et utilisant de la main-d'œuvre ;
- régénération et enrichissement des peuplements existants, de manière à assurer leur productivité globale maximum (dans la plupart des cas, la production commerciale de bois est secondaire) ;
- aménagement de terres de parcours, en forêt et hors forêt, en respectant les rythmes naturels de la végétation, en améliorant la qualité et la productivité des parcours. Multiplication des moyens de stockage des fourrages. Amélioration des races d'animaux correspondant aux conditions et potentialités régionales ;
- traitement distinct des forêts à haute productivité en bois commerciaux (bois d'œuvre ou de trituration) aménagées uniquement en vue de la production. Plantations hors forêt lorsqu'on peut disposer de terrains convenables, pour diversifier la production et alimenter une filière bois contribuant au développement économique du pays à moyen ou long terme ;

- intégration de l'arbre aux activités agricoles collectives ou privées (agrosylviculture) ;
- lutte contre les adversités : incencies, maladies, etc.

Les Réserves de la Biosphère

Les Réserves de la Biosphère sont des aires terrestres, et éventuellement côtières, définies dans le cadre d'un programme international de recherche et de formation - le programme MAB - et destinées à assurer la conservation des ressources génétiques et des écosystèmes représentatifs qu'elles comportent tout en permettant leur développement durable en faveur des populations locales avoisinantes. Il s'agit d'aires protégées de type non conventionnel, établies de façon flexible et adaptée en fonction des conditions écologiques et socio-économiques très variées qui se rencontrent dans le monde. Les trois fonctions majeures d'une Réserve de la Biosphère (conservation, développement durable, et fonction logistique pour la recherche et la surveillance continue) sont donc assurées selon des degrés divers selon les cas. Schématiquement la zonation comporte une ou plusieurs aires centrales protégées entourées d'une zone tampon strictement délimitée, elle même entourée d'une aire de transition consacrée au développement durable.

A l'heure actuelle, fin 1990, on compte 293 Réserves de la Biosphère réparties dans 74 pays. Parmi ceux-ci, 8 pays riverains de la Méditerranée comptent 31 Réserves de la Biosphère, 15 d'entre elles intéressant des écosystèmes forestiers de type méditerranéen situés à l'intérieur ou sur les côtes. Dans certains cas, comme le Fango en Corse on y trouve des forêts "reliques" restées en l'état depuis plus de 100 ans. Dans d'autres, comme la Sierra Nevada en Espagne on est en présence d'espaces forestiers anciennement aménagés et exploités par l'homme, où les pratiques pastorales, culturelles ou de cueillette ne perturbent pas les équilibres naturels.

Un "Plan d'action pour les Réserves de la Biosphère" a été adopté en 1984 par l'Unesco, le PNUE et l'UICN. L'objectif est d'encourager la création de nouvelles réserves, d'améliorer celles qui existent en renforçant leur caractère multifonctionnel, et de promouvoir la coopération et les échanges au plan régional et mondial. Pour la région méditerranéenne, un séminaire a été réuni à Side (Turquie), en 1977 pour développer les bases de l'établissement d'un réseau régional de Réserves de la Biosphère. Un premier atelier de mise en œuvre du plan d'action pour la région a été organisé à Florac, en septembre 1986 dans la Réserve de la Biosphère des Cévennes. Un second atelier s'est tenu dans la Réserve de la Biosphère jumelle de Montseny en Espagne en octobre 1988. Un troisième est prévu en Tunisie en 1991.

3. Protection des écosystèmes et conservation des ressources génétiques sauvages *in situ* (création de parcs et réserves naturelles) et *ex situ* (arboretums, vergers à graines, etc.).

4. Intégration de l'arbre, avec ses fonctions multiples, dans les aménagements urbains et touristiques.

Toutes ces activités ne constituent pas isolément des nouveautés, et les techniques à utiliser sont suffisamment connues pour l'action, même si des recherches complémentaires sont encore indispensables. Ce qui est nouveau, c'est l'intégration effective et normale de la foresterie dans la vie rurale et dans le développement socio-économique à long terme des pays tout entiers. Ce qui est important, c'est de moduler leurs intensités relatives selon les conditions physiques, économiques et sociales propres à chaque pays et à chaque terroir, selon ses caractéristiques et ses aptitudes.

Surtout, ce qui est beaucoup plus important et qui conditionne le succès de tout plan d'action, c'est d'insérer ces activités dans un cadre institutionnel approprié, et qu'un esprit nouveau s'établisse dans les relations entre les habitants d'un pays et ses forêts. Il faut que soient mobilisés des moyens financiers considérables et peut-être plus encore d'énormes ressources en hommes.

Les gouvernements et dirigeants politiques ne doivent pas prendre leurs décisions seulement en fonction de la rentabilité financière, directe et à court terme des investissements et dépenses à consentir, mais tenir compte de la nécessité des équilibres écologiques (et en particulier forestiers) pour le développement socio-économique à long terme de leur pays :

- les lois et règlements sont à adapter aux nécessités actuelles et doivent permettre sur le terrain les associations et coopérations souhaitables, ainsi que la décentralisation des responsabilités opérationnelles. Leur application doit devenir incitative autant que répressive ;

- la planification doit être intégrée, interdisciplinaire, et permettre une continuité dans les financements et l'exécution des programmes ;

- les structures administratives sont à renforcer et améliorer : davantage de liaisons entre services forestiers, services agricoles et de l'élevage, services sociaux et de l'environnement, collectivités locales ; meilleure circulation de l'information administrative et technique depuis les centres de décision jusqu'au terrain vice-versa ; plus grande efficacité des ressources humaines dont il importe d'accroître les effectifs et, de manière considérable, les aptitudes à la vulgarisation, qu'il faut former de manière idoine à tous les niveaux et qu'il convient de motiver par des conditions d'activité, de rémunération et de carrière plus attractive ;

- les financements doivent être suffisants, mais aussi adéquats, cohérents et stables : ils tiennent compte des solidarités (telles les solidarités amont-aval en matière de ressources en eau) et permettent des compensations à toute restriction imposée aux usagers et riverains des forêts. Ils prévoient des incitations, fiscales ou autres, aux activités forestières des propriétaires privés ;

- la recherche fondamentale est indispensable, mais elle doit se doubler d'une recherche appliquée plus concrète, plus évolutive, plus tournée vers les rapports entre les hommes et les écosystèmes forestiers. Les évaluations de résultats déjà obtenus, les stockages de données, la constitution de réseaux, les relations et échanges d'informations prennent davantage d'importance. Les responsables forestiers et les dirigeants politiques doivent assurer aux chercheurs des conditions de statut personnel attractives et aux infrastructures de recherche des financements soutenus et suffisants pour permettre la continuité des travaux et des expérimentations ;

- les forestiers, à tous les niveaux de responsabilité, ont pour la plupart à élargir leurs connaissances et leurs vues : le salut de la forêt n'est pas seulement en elle-même, et sa gestion ne peut plus être que patrimoniale, donc multiforme et pluridisciplinaire. Leur autorité et leur influence ne résident pas dans la seule application rigide des lois et règlements qui ne devraient intervenir qu'en dernier ressort, mais dans leur aptitude à communiquer et à convaincre, et dans leurs talents de vulgarisateurs. Ils sont devenus des conseillers techniques ruraux pour les collectivités locales et les populations

riveraines des forêts. Leurs techniques doivent s'adapter aux nécessités sociales et, sur le terrain, ils doivent collaborer étroitement avec les représentants des autres administrations et services publics, et même les suppléer lorsqu'ils n'existent pas ;

Coopération internationale en matière de recherche forestière

Lors de la 12e session (1985) de *Silva Mediterranea*, à Montpellier (France), les participants ont noté que la recherche forestière n'avait pas été, jusqu'à présent, suffisamment intégrée dans les processus de la planification ; ils ont insisté sur une série de thèmes de recherches prioritaires qui renforceraient le rôle des forêts dans le développement rural :

– étude méthodologique de l'évaluation des fonctions sociales et écologiques de la forêt et de la foresterie ;

– rôle de protection de la forêt ;

– le bois comme source d'énergie

– les produits autres que le bois ;

– l'arbre et l'agriculture et, plus particulièrement, l'agroforesterie et la foresterie communautaire ;

– la production de fourrage et la vaine pâture dans les écosystèmes forestiers ;

– la récréation en forêt, le tourisme et les activités de loisirs.

D'autres thèmes de recherche, plus spécifiquement forestiers, ont été recommandés :

– le reboisement en essences à croissance rapide ;

– l'inflammabilité et la combustibilité des essences forestières ;

– les effets écologiques des incendies de forêts et les conséquences de leur utilisation comme mode d'aménagement ;

– l'étude des espèces forestières à usages multiples (en particulier les espèces fruitières et les espèces fixatrices d'azote...) ;

– la protection phytosanitaire ;

– l'écophysiologie des espèces indigènes et exotiques ;

– la technologie des bois méditerranéens.

Des mesures d'accompagnement d'ordre institutionnel ont été suggérées :

Au niveau régional :

– le renforcement des liens entre organisations internationales, et la création d'une organisation permanente de la recherche forestière méditerranéenne ;

– l'amélioration de la diffusion des acquis de la recherche aux pays susceptibles de les utiliser.

Au niveau national :

– le renforcement des rapports entre les recherches et leurs applications, entre les chercheurs et les gestionnaires forestiers ;

– l'organisation formelle d'échanges périodiques permettant de faire le point sur l'avancement d'une recherche.

La recherche forestière méditerranéenne est désormais sortie de son champ d'action traditionnel que sont la production et la transformation du bois et des produits fibreux de la forêt. Ses objectifs peuvent désormais s'exprimer ainsi :

– remédier aux effets des activités humaines qui, par leurs natures variées et leur intensité, accentuent les effets propres des climats pour transformer et dégrader les écosystèmes forestiers ;

– permettre aux communautés humaines en pleine expansion démographique, aussi bien autochtones qu'immigrées, de réinvestir dans un capital de ressources naturelles renouvelables ;

– dégager les critères d'une gestion raisonnable de ces ressources pour en permettre non seulement la conservation, mais surtout l'enrichissement.

– les populations riveraines doivent être effectivement associées et intéressées à tous les stades de la gestion de la forêt dont elles sont usagères. Leur responsabilité doit être accrue, car elles sont indispensables pour démultiplier l'action des services publics. Mais, en échange, elles doivent se convaincre que leur comportement traditionnel est de plus en plus suicidaire, qu'elles peuvent au contraire améliorer les conditions de vie pour elles-mêmes et pour leurs descendants, si elles acceptent de s'associer à une gestion plus rationnelle de leur territoire ;

– les médias ont à jouer un rôle essentiel d'information et de persuasion dans la partie qui s'engage en faveur de la forêt. Leurs interventions dans ce domaine doivent être précédées d'études et recherches permettant d'éviter toute improvisation et tout jugement *a priori*.

*

* *

Dans les arrière-pays du Maghreb et du Proche-Orient, plus que dans le reste du bassin, l'enjeu représenté par la forêt est immense, car elle conditionne leur avenir pour une part majeure. Les investissements à prévoir sont très lourds pour les finances des pays concernés, même avec les aides internationales qu'ils pourront obtenir, et l'effort à consentir sera long : en ce sens, les situations macro-économiques nationales et internationales influenceront, au cours des prochaines décennies, sur l'action des gestionnaires forestiers et l'évolution des terres boisées.

Mais bien plus importants seront les comportements des hommes et la conscience qu'ils auront, chacun selon ses connaissances et ses responsabilités, du rôle irremplaçable de la forêt méditerranéenne.

ANNEXE 1

Références principales

- Arnold J.E.M. & Jongma, J. (1978). Bois de feu et charbon de bois dans les pays en développement. Etude économique. *Unasylva* 29/118, FAO, Rome.
- Barbero M., Bonin G., Loisel R., Miglioretti F., Quézel P. (1986a). Incidence of exogenous factors on the regeneration of *Pinus halepensis* after fires. *Workshop on the ecological aspects of the forest fires in the Mediterranean basin*, Forest European Research Network (Gien).
- Barbero M., Bonin G., Loisel R., Miglioretti F., Quézel P. (1986b). Impact of forest fires on structure and architectures of Mediterranean ecosystems. *Workshop on the ecological aspects of the forest fires in the Mediterranean basin*, Forest European Research Network (Gien)
- Batisse M. (1986). Les réserves de la biosphère : élaboration et mise au point du concept. *Nature et Ressources*, Unesco, Vol. XXII, n° 3.
- Bazire P. & Gruson L. (1986). *Les comptes du patrimoine naturel*. INSEE, Paris.
- Benabid A. (1987). *La préservation de la forêt au Maroc*. Conférence régionale sur la conservation de la nature, INAV Hassan II, Rabat.
- Bertier P., Montgolfier J. de, Natali J.M., Joffre L.M. (1982). *Les comptes du patrimoine naturel végétal méditerranéen*. Cas de la Corse, INSEE, Paris.
- Bonneau M. (1990). Contribution aux journées forestières méditerranéennes. DEFORPA, Minist. Agricult, Paris.
- Bostrom K. & al. (1986). *Format and guidelines for collection of data for forest resources assessment*. Document GCP/RAS/106/JPN, FAO Regional Office, Bangkok.
- Boudy P. (1948). *Economie forestière nord-africaine*. Ed. Larose, Paris.
- Castri F. di (1985). Assistance technique aux pays du Tiers-Monde : une démarche de crise. *Aménagement et Nature*, Paris.
- CEE (1983). Programme de coordination de l'information sur l'environnement (*Programme CORINE*). CEE, DG XII, Bruxelles.
- Conseil de l'Europe (1971). *La situation forestière dans les pays méditerranéens*. Assemblée consultative, Commission de l'agriculture, Strasbourg.
- Daget P. (1985). Les bioclimats méditerranéens et quelques conséquences sur la végétation. V^e *Conférence internationale sur la recherche en matière de gazon*, (Avignon) ; CNRS, Montpellier.
- Esscarre J., Houssard C., Debussche M., Lepart J. (1983). *Evolution de la végétation et du sol après abandon cultural en région méditerranéenne : étude des successions dans les garrigues du Montpelliérais* (France). CNRS, Montpellier.
- FAO (1981). *Map of the fuelwood situation in the developing countries*. FAO, Rome.
- FAO (1983). Wood for energy. *Forestry Topics*, report n°1, FAO, Rome.
- FAO (1985). *Ressources forestières de l'Afrique du Nord*. FAO, Rome.
- FAO (1986). *Ressources forestières du Moyen-Orient*. FAO, Rome.
- FAO (1989). *Annuaire de la production 1987*. FAO, Rome.

- FAO (1989). *Annuaire des produits forestiers 1987*. FAO, Rome.
- Guillerm J.L. & Trabaud L. (1980). Les interventions récentes de l'homme sur la végétation du Nord de la Méditerranée et plus particulièrement dans le sud de la France. in *Colloque sur la mise en place, évolution et caractérisation de la flore et de la végétation circum-méditerranéennes*, CNRS, Montpellier.
- Jallel T. (1984). *Note technique sur les potentialités forestières actuelles et les perspectives de création de boisements nouveaux pour la production de bois*. Pub. du Minist. de l'Agriculture, Tunis (inédit).
- Kallo M., Dykstra D., Binkly C. (1986). *The global forest sector : an analytic perspective*. IIASA, Luxembourg.
- Le Houérou H.N. (1978). Le rôle des arbres et arbustes dans l'aménagement des pâturages naturels, avec référence particulière à la production de protéines. in *8^e Congrès forestier mondial (Djakarta)*, FAO, Rome.
- Le Houérou H.N. (1980a). L'impact de l'homme et de ses animaux sur la forêt méditerranéenne. *Forêt Méditerranéenne*, II, 1 et 2, Aix-en Provence.
- Le Houérou H.N. (1980b). Browse in Africa. The current state of knowledge. in *Symposium (Addis Abeba)*. International livestock center for Africa.
- Le Houérou H.N. (1986). Vegetation wildfires in the Mediterranean basin. Evaluation and trends. in *Workshop on the ecological aspects of the forest fires in the Mediterranean basin*, INA, Montpellier.
- Liacos L. (1986). Ecological and management aspects of livestock grazing and prescribed burning in Mediterranean warm coniferous forests. in *ECE/FAO/ILO joint committee on forest working techniques and training of forest workers* (Valencia, Spain), ECE, Genève.
- Lindgren O. (1986). *Simulation of forest resources development. Area Production Model (APM)*. FAO Regional Office, Bangkok.
- Long G. (1985). Quel avenir pour les terres à pâturage de la Méditerranée occidentale". in *Colloque FAO/ECE, ECE*, Genève.
- Mikhaelides E.D. (1983). *Wood energy in the Near-East and North Africa*. FAO, Rome.
- Montalembert M.R. de & Clement J. (1983). Fuelwood supplies in the developing countries. *FAO Forestry paper n° 42*, FAO, Rome.
- Montero de Burgos E. (1989). Estimacion de posible impactos ambientales de la restauracion de la cubierta vegetal. *Circular n° 1, ICONA*, Minist. Agr, Pesca y Aliment., Madrid.
- Montgolfier J. de (1985). Comment gérer la forêt méditerranéenne. *Pour la science n° 96*, Paris.
- Montgolfier J. de (1987). Eléments pour une problématique du développement forestier dans les régions montagneuses défavorisées de l'Europe méditerranéenne. Séminaire INRA/IAM/CEMAGREF sur les régions défavorisées de l'Europe méditerranéenne, Paris.
- Morandini R. (1977). Problèmes de conservation, aménagement et régénération des maquis méditerranéens. *Notes Techniques du MAB n°2*, UNESCO, Paris.
- Moser J. (1980). *Forestry Development in Syria*. FAO, Rome.

- Nahal I. (1984). Facteurs édaphiques, lutte contre l'érosion et désertification en région méditerranéenne. *Sols*, n°4, I.N.R.A., Paris.
- Naveh Z. (1974). Effects of fire in the Mediterranean Region. in *Fire and ecosystems*.
- Noronha R. (1981). Pourquoi est-il si difficile de produire du bois de feu ?. *Unasylva* 33/131 et 33/133, FAO, Rome.
- OCDE (1983). *Politiques de l'environnement en Grèce*. OCDE, Paris.
- OCDE (1986). *Politiques de l'environnement en Yougoslavie*. OCDE, Paris.
- Pardé J. (1980). *Forest biomasses - Forestry abstracts*. Commonwealth Agricultural Bureau (Slough).
- Plan Bleu (1989a). *Le Plan Bleu : Avenirs du bassin méditerranéen* (sous la direction de Grenon M. & Batisse M.). Ed. Economica, Paris.
- PLAN BLEU (1989b). *Données sur l'environnement méditerranéen. Chiffres et statistiques*. CAR/PB (C. Kuzucuoglu), Sophia Antipolis.
- Poupon J. & al. (1985). *Plan national de lutte contre la désertification du Maroc*. Projet TCP/MOR 4506 (A), Rabat.
- Quézel P. (1977). Les forêts du bassin méditerranéen. *Notes Techniques du MAB*, n°2, UNESCO, Paris.
- Quézel P. (1985). Définition de la région méditerranéenne et origine de sa flore. in *Plant Conservation in the Mediterranean area*, GOMEZ-CAMPO Ed., Dordrecht.
- Quézel P. & Barbero M. (1985). *Carte de la végétation potentielle de la région méditerranéenne. Feuille 1 : partie orientale*. Ed. du CNRS, Paris.
- Ruiz de la Torre J. (1985). Conservation of plant species within their native ecosystems. in *Plant Conservation in the Mediterranean area*, GOMEZ-CAMPO Ed., Dordrecht.
- Sakkas G.A. (1981b). La forêt grecque. *Forêt Méditerranéenne*, III, 2. Aix-en-Provence.
- Seigue A. (1985). *La forêt circum-méditerranéenne et ses problèmes*. Ed. Maisonneuve & Larose, Paris.
- Shimada T. (1986). *Users guide to the Area Production Model (APM)*. FAO Regional Office, Bangkok.
- Tomaselli R. (1977). Dégradation des maquis méditerranéens. *Notes Techniques du MAB* n°2, Unesco, Paris.
- Trabaud L. (1986). Dynamics after fire of sclerophyllous plant communities in the Mediterranean basin. in *Workshop on the ecological aspects of the forest fires in the Mediterranean basin*, FERN (gien).
- Unesco/FAO (1963). *Carte bioclimatique de la région méditerranéenne*, Paris.
- Unesco/FAO (1968-70). *Carte de la végétation de la région méditerranéenne*. Unesco, Paris.
- Unesco (1973). *Classification internationale et cartographie de la végétation*. Unesco, Paris.
- Unesco (1974). Effets écologiques des différentes pratiques d'aménagement et méthodes d'exploitation des sols dans les régions à forêts tempérées et méditerranéennes. *Série des rapports du MAB*, n°19, Unesco, Paris.

- Unesco (1976). Développement des régions arides. Problèmes et perspectives. *Notes techniques du MAB n° 2*, Unesco, Paris.
- Unesco (1979). Séminaire sur les approches intégrées et écologiques du développement rural en zones arides et semi-arides (Djerba). *Série des rapports du MAB, n° 49*, Unesco, Paris.
- Unesco (1979). L'aménagement des feux et produits combustibles dans les écosystèmes à climat méditerranéen. Priorités et programmes de recherches. *Notes techniques du MAB, n° 11*, Unesco, Paris.
- Vacher J., Joffre R., Ortega F., Fernandez-Ales F., Martin-Vicente A. (1985). *L'organisation de l'espace dans la Sierra Morena et les problèmes actuels des dehesas*. Toulouse.
- Velez R. (1983). Le problème des incendies provoqués et leurs relations avec les conditions sociales et économiques des zones affectées. in *Convegno internazionale di studi sui problemi degli incendi boschivi in ambiente mediterraneo*. Bari 28-29 octobre 1983.
- Velez R. (1986). Mediterranean forest fires : a regional perspective. *Unasyuva* 162, 41, pp. 3-9.
- Wiebecke C. & Heske F. (1954 à 1980). *Atlas des forêts du monde* (Weltforst atlas). Institut de Recherches Forestières de Hambourg-Reinbeck (Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft), Hambourg.
- Zeraia L. (1977). Note sur l'écologie et la végétation de l'Afrique du Nord". *Revue de la Recherche Agronomique d'Algérie n°5*, Alger.
- Anonyme (1968). "Lois et réglementations relatives au pacage en forêt et sur les terrains de parcours en région méditerranéenne. *Silva Mediterranea*, Sous-commission des questions forestières méditerranéennes, X° session, Rome.
- Anonyme (1975). *Regreening of Arab deserts. A pre-programming study*. ALECSO/UNEP, Le Caire.
- Anonyme (1975). *La flore du bassin méditerranéen. Essais de systématique synthétique*. Ed. du CNRS, Paris.
- Anonyme (1977). *Transnational Green Belt in North Africa. A feasibility study*. ALECSO/UNEP/UNCD, Le Caire.
- Anonyme (1980). Safeguard and restoration of environmental equilibrium and regional planning in the Mediterranean region. in *Rencontres internationales de Palerme*, FAO, Rome.
- Anonyme (1980). Trends and prospects for forest products in southern Europe and other Mediterranean countries. *Timber Bulletin for Europe*, Suppl. n° 8 to vol. XXXII, UN-ECE/FAO, Genève.
- Anonyme (1981). Le bois source d'énergie. *Unasyuva* 33/131 et 33/133, FAO, Rome.
- Anonyme (1982). *Forêt méditerranéenne : Rencontres de Montpellier*. Forêt Méditerranéenne, Aix-en-Provence.
- Anonyme (1984). *La lutte contre la désertification en Algérie et l'expérience du barrage vert*. Ministère de l'Hydraulique, de l'Environnement et des Forêts, Alger.
- Anonyme (1984). Situation actuelle des ressources forestières mondiales. in *Symposium Impacts humains sur les forêts (Strasbourg)*, FAO, Rome.

- Anonyme (1985). Rapport sommaire sur la consultation d'experts sur le rôle de la foresterie dans la lutte contre la désertification. in *9^e Congrès forestier mondial (Mexico)*, FAO, Rome.
- Anonyme (1985). *Rapport de la XII^e session du Comité*. Silva mediterranea (Montpellier), FAO, Rome.
- Anonyme (1986). Memorandum forêts. *Note rapide de l'Europe verte n°36*, CEE, Bruxelles.
- Anonyme (1986). European timber trends and prospects to the year 2000 and beyond. UN-ECE/FAO, New York.
- Anonyme (1986). *Statistiques des incendies de forêt*. UN-ECE/FAO, New-York.
- Anonyme (1989). *The Turkish forestry in the 150th year of its establishment*. General Directorate of Forestry, Pub. 673/30, Ankara.

ANNEXE 2

**Services forestiers nationaux et institutions
de recherche et d'enseignement spécialisées**

Albanie

Services officiels

Department of Forestry and Grazing
Ministry of Agriculture
Tirana

Enseignement – Recherche

Instituti i Lartë Bujqësor (Institut d'Agriculture)
Faculty of Forestry
Kamzë, Tirana

Faculty of Forestry Engineering
Universiteti Shtetëror i Tiranës
Tirana

Drejtor i Stacionit Pyjeve dhe Kulturare Eterovajore
(Station de Recherches Forestières)
Tirana

Algérie

Services officiels

Ministère de l'Hydraulique, de l'Environnement et
des Forêts
Ex Grand Séminaire
Kouba, Alger

Enseignement – Recherche

Institut National Agronomique
Avenue Pasteur
El-Harrach, Alger

Institut National de Recherche Forestière (INRF)
Forêt de Bainem
B.P. 37
Cheraga

Institut de Technologie Forestière
Route de Tazoult
Batna

Chypre

Services officiels

Department of Forests
Ministry of Agricultural and Natural Resources
Nicosia

Enseignement – Recherche

Cyprus Forestry College
Prodromos

Egypte

Services officiels

Timber Trees and Forestry Research Institute
 Horticultural Research Institute
 Agricultural Research Centre
 Ministry of Agriculture and Food Security
 Giza, Orman

Enseignement – Recherche

Department of Timber, Trees and Wood Technology
 Faculty of Agriculture, Alexandria University

 Forestry Department, University of Cairo
 P.O. Box 2511, Cairo

Espagne

Services officiels

Instituto Nacional para la Conservacion
 de la Naturaleza (ICONA)
 Gran Via de San Francisco 35-41
 Madrid 5

Enseignement – Recherche

Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Montes. Universidad Politecnica
 Ciudad Universitaria
 28040 Madrid

 Escuela Universitaria de Ingenieria Tecnica Forestal. Universidad Politecnica.
 Ciudad Universitaria
 28040 Madrid

 Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias
 Ministerio de Agricultura
 56, José Abascal
 Madrid – 20

France

Services officiels

Ministère de l'Agriculture
 Direction de l'Espace Rural et de la Forêt
 1 ter, Avenue de Lowendal
 75700 Paris

 Office National des Forêts
 2, Avenue de Saint-Mandé
 75570 Paris, Cédex 12

Enseignement – Recherche

Centre National du Machinisme Agricole du Génie Rural,
 des Eaux et des Forêts (CEMAGREF)
 Parc de Tourvoie
 92160 Antony

Ecole Nationale des Ingénieurs du Génie Rural, des Eaux
et des Forêts
19, Avenue du Maine
75732 Paris Cédex 15

Ecole Supérieure du Bois
6, Avenue de Saint-Mandé
75012 Paris

Laboratoire de Botanique et d'Ecologie Méditerranéenne
Faculté des Sciences et Techniques Saint-Jérôme
Rue H. Poincaré,
13397 Marseille, Cédex 13

Laboratoire Botanique et Forestier
Université Paul Sabatier
39, Allée J. Guesde
31062 Toulouse Cédex

Laboratoire d'Economie Forestière et Agricole
Institut National de la Recherche Agronomique (INRA)
14, rue Girardet
54000 Nancy Cédex

Laboratoire de Phytosociologie et de Cartographie végétale
Université Aix-Marseille I
3, Place Victor Hugo
13331 Marseille Cédex 3

Autres adresses utiles

Association Forêt Méditerranéenne
(et Revue "Forêt Méditerranéenne")
BP 27
13266 Marseille Cédex 08

Fédération Nationale du Bois
1, Place A. Malraux
75001 Paris

Grèce

Services officiels

Forestry Department
Ministry of Agriculture
3-5 Hippocratous Str.
GR-101 64 Athènes

Enseignement – Recherche

Département des Forêts
Faculté de Sylviculture et d'Environnement Forestier
Université Aristotélicienne de Thessalonique
54005 Thessaloniki

Institut de Recherches Forestières d'Athènes
Terma Alkamanos, Ilissia
11528 Athènes

Institut de Recherches Forestières de Thessalonique
Loutra Thermis, Vassilika
57006 Thessaloniki

Laboratoire de Paturages Forestiers
Faculté de Sylviculture et d'Environnement Forestier
Université Aristotélieenne de Thessalonique
54005 Thessaloniki

Israël

Services officiels

Forest Department
Land Development Authority
P.O. Box 45
26013 Kiryat Hayim
Haifa

Enseignement – Recherche

Department of Forestry
Agricultural Research Organization
Ilanot 42805, D.N. Lev Hasharon

Department of Forestry
Tel Aviv University
Tel Aviv

Italie

Services officiels

Direzione generale per l'economia montana e le foreste
Ministère de l'Agriculture et des Forêts
Via G. Carducci 5
00187 Rome

Enseignement – Recherche

Academia Italiana di Scienze Forestali
11, Piazza Edison
50133 Firenze

Cattedre di Sistemazioni Idraulico-Forestali e di Idrologia Forestale
Facolta di Agraria
Universita di Padova
6, Via Gradenigo
35131 Padova

Facolta di Agraria e Forestale
Universita degli Studi di Firenze
18, Piazzale delle Cascine
50144 Firenze

Istituto di Selvicoltura. Facolta di Agraria
Universita degli Studi di Bari
165 A, Via Amendola
79126 Bari

Istituto Sperimentale per la Selvicoltura
80, Viale Santa Margherita
52100 Arezzo

Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura - SAF
32, Strada per Frassineto Po
Casella postale 116
15033 Casale Monferrato Al

Liban

Services officiels

Direction des Forêts et des Ressources Naturelles
Ministère de l'Agriculture
Rue Sami Solh
Beyrouth

Libye

Services officiels

General Directorate, Forestry Department
Secretariat for the Popular Committee for Agricultural Reclamation and
Land Development
Sidi Mesri, Tripoli

Malte

Services officiels

Department of Agriculture and Fisheries
14 Scots Street
La Valette

Maroc

Services officiels

Direction des Eaux et Forêts
Ministère de l'Agriculture et de la Réforme agraire
1, rue Jaaffar Essadiq
Rabat

Enseignement – Recherche

Division des Recherches Forestières
Direction des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols
B.P. 763
Rabat (Agdal)

Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs
B.P. 511
Salé

Institut National Agronomique et Vétérinaire Hassan II
B.P. 6202
Rabat

Syrie

Services officiels

Direction des Forêts
Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire
Rue Al-Jabri
Damas

Enseignement – Recherche
 Université d'Alep. Département Forestier.
 Alep

Tunisie

Services officiels

Direction des Forêts
 Ministère de l'Agriculture
 30 rue Alain Savary
 Tunis

Enseignement – Recherche

Ecole d'Exploitation Forestière de Rémel
 Menzel Jemil
 Institut des Régions Arides
 Route de Djorf – km. 22
 4119 Médenine
 Institut National de Recherches Forestières
 B.P. 2
 2048 Ariana
 Institut Sylvo-Pastoral
 8110 Tabarka

Turquie

Services officiels

General Directorate of Forests
 Ministry of Agriculture, Forestry and Rural Affairs
 Gazi, Ankara
 General Directorate
 Reforestation and Soil Conservation
 Kocatepe, Adakale Sok. n° 85
 Ankara

Enseignement – Recherche

Aracılık Arastirma Enstitüsü (Forest Research Institute)
 Bahçelievler
 P.K. 24
 131734 Ankara
 I.Ü. Orman Fakültesi (Faculty of Forestry, University of Istanbul)
 198 Bahçeliköy
 Büyükdere, Istanbul
 Kavak ve Hizli Orman Agaçlari Arastirma Enstitüsü
 (Poplar and Fast-Growing Forest Tree Research Institute)
 P.K. 93
 41001 Izmit

Yougoslavie

Services officiels

Department of Forestry
 The Federal Committee for Agriculture
 Bul. Avnoj-a 104
 11070 Novi Beograd

The Yugoslav Chamber of Economy
General Association of Forestry, Wood processing and Pulp & Paper of
Yugoslavia
Terazije 23
11000 Belgrade

Enseignement – Recherche

Institut de Recherche Sylvicole
Zagreb

Institut za Sumarstvo i Drvnu Industriju (Institute of Forestry and Wood
Industry)
Kneza Visislava 3
11030 Beograd

Institut za Gozdno in Lesno Gospodarstvo (Institute for Forest and Wood
Economy)
Vecna pot 2
P.O. Box 523-X
61000 Ljubljana

Sumarski Fakultet (Forestry Faculty)
Université de Belgrade
Bulevar Revolucije 259
11000 Belgrade

Sumarski Fakultet (Forestry Faculty)
Zagrebacka 20
P.O. Box 240
71000 Sarajevo

Sumarski Fakultet (Forestry Faculty)
Bul. Edvard Kardell, bb
P.O. Box 235
91000 Skopje

**Organisations et centres internationaux détenant des informations relatives
à la foresterie méditerranéenne**

Système des Nations Unies

Commission Economique pour l'Afrique (CEA)
Multinational Programming and Operational Centre (ECA/MULPOL) for
North-African States
Tanger, Maroc

Commission Economique pour l'Europe (CEE)
Palais des Nations
Genève, Suisse

FAO. Département des Forêts
Via delle Terme di Caracalla
00100, Roma, Italie

Unesco. Division des Sciences Ecologiques
7, Place de Fontenoy
75700 Paris, France

Autres organisations internationales

Arab Forestry Institute
Lattakia, Syrie

Centre International de Hautes Etudes Agronomiques Méditerranéennes
(CIHEAM)

11, rue Newton
75116 Paris, France

CIHEAM (Institut spécialisé dans les forêts méditerranéennes)
Alyllion Agrokepion

B.P. 85
Chania TK73100 Crète, Grèce

Direction Générale de l'Agriculture. CEE.
200, rue de la Loi
1040 Bruxelles, Belgique

OCDE
2, rue Pascal
75775 Paris Cédex 16, France

Alliance mondiale pour la Nature (UICN)
Avenue du Mont Blanc
1196 Gland, Suisse

Silva Mediterranea (FAO)
Via delle Terme di Caracalla
00100 Roma, Italie

ANNEXE 3

Les scénarios du Plan Bleu

Les scénarios du Plan Bleu ont été élaborés pour étudier les relations à moyen et long terme (horizons 2000 et 2025) entre divers types de développement et l'environnement méditerranéen. Les composantes de l'environnement retenues sont les forêts, les sols, les eaux (ces trois composantes étant en fait étroitement liées dans les écosystèmes), le littoral et la mer. Les secteurs de développement pris en compte sont l'agriculture - ou plus précisément l'agro-alimentaire - l'industrie, l'énergie, le tourisme et les transports. Pour définir les scénarios, les hypothèses génériques ont porté sur le contexte (économique et technique) international, l'évolution des populations, les stratégies nationales de développement, la gestion de l'espace et les politiques de l'environnement.

Tous ces éléments ont conduit à distinguer deux types de scénarios :

- *les scénarios tendanciels* : ils décrivent des évolutions qui ne marquent pas de fortes ruptures par rapport aux tendances des stratégies de développement établies jusqu'à maintenant ;

- *les scénarios alternatifs* : ils décrivent au contraire des évolutions qui s'écartent des tendances observées jusqu'à maintenant, et qui sont marquées par une attitude plus volontariste, tant sur le plan intérieur qu'international, de la part des gouvernements méditerranéens.

I. *Les scénarios tendanciels*

Le moteur économique des scénarios tendanciels est l'expansion d'un marché international qui demeure marqué par une prépondérance économique (et technologique) américano-nippone. Dans ce contexte, et que ce soit au point de vue politique, économique, culturel, etc., l'Europe n'arrive pas à s'affirmer autant qu'elle le voudrait. De même en Méditerranée, les pays individuellement s'accommodent plus ou moins bien, au Nord comme au Sud, de cette prépondérance du binôme Etats-Unis/Asie de l'Est.

Dans ces conditions, il est apparu nécessaire de distinguer trois scénarios tendanciels qui diffèrent l'un de l'autre selon que le schéma ci-dessus est plus ou moins poussé, le *scénario tendanciel de référence T-1* de "continuation" des tendances actuelles, qui se situe entre deux autres scénarios relativement contrastés. Dans le *scénario tendanciel aggravé T-2*, la croissance économique internationale continue à rester faible, en particulier parce que les partenaires dominants de l'économie mondiale n'arrivent pas à coordonner leurs politiques dans les domaines politiques, financiers et macro-économiques. Il en résulte notamment que le problème de la dette du Tiers Monde reste aigu. Dans le *scénario tendanciel modéré T-3*, au contraire, une meilleure coordination des politiques économiques entre la Communauté européenne, les Etats-Unis et le Japon permet une croissance économique relativement soutenue.

En ce qui concerne l'environnement, les trois scénarios tendanciels amènent à moduler les efforts des gouvernements en fonction des potentialités

économiques, plus grandes dans le tendancier modéré T-3 que dans le tendancier aggravé T-2. Alors que dans ce dernier scénario dominent les actions ponctuelles, souvent dictées par l'urgence, on trouve dans le scénario tendancier modéré T-3 une certaine vision à long terme, bien qu'insuffisamment coordonnée, et des actions fréquemment décidées avec retard, et en conséquence d'autant plus coûteuses.

Pour certains aspects de l'exercice, on a souvent conservé seulement les deux scénarios extrêmes, les tendanciers aggravé T-2 et modéré T-3, le scénario tendancier de référence T-1 apparaissant alors comme une situation intermédiaire ou moyenne entre les deux autres.

II. *Les scénarios alternatifs*

La principale caractéristique des scénarios alternatifs est un plus grand poids des pays méditerranéens, permis par la formation d'une structure mondiale multipolaire, où s'affirment l'Europe occidentale, les Etats-Unis, le Japon et peut-être un ou deux autres pays ou groupes de pays. En particulier existe une Europe politique plus présente, encore que jouant un rôle différent dans les deux scénarios.

Les deux scénarios alternatifs choisis ont été essentiellement différenciés par les relations qui s'établissent entre les pays du bassin méditerranéen, à savoir :

- pour le *scénario alternatif de référence A-1*, une conception "méditerranéenne" des relations entr riverains, les pays de la Communauté européenne et les autres pays de la Méditerranée, qu'ils soient fortement industrialisés ou en cours d'industrialisation, s'efforçant de constituer tous ensemble une zone de développement harmonieuse avec une ouverture optimale de leurs échanges et des flux migratoires convenus entre eux. Dans ce scénario alternatif de référence les échanges méditerranéens sont orientés en majeure partie Nord-Sud, la Communauté européenne ayant un certain rôle d'"entraînement" ;

- pour le *scénario alternatif avec agrégation A-2*, une conception plus "régionale" de ces relations, la coopération économique concernant préférentiellement des groupes de pays, un exemple les pays de la Communauté européenne élargie, les pays du Maghreb, l'Orient arabe, etc., avec ouverture maximale des échanges et des migrations au sein de ces groupes, mais maintien de certaines barrières entre ces mêmes groupes, certains pays souhaitant se protéger partiellement des influences internationales. Dans ce scénario A-2, le rôle de la Communauté européenne est moins marqué et les pays riverains non membres de la Communauté européenne parviennent à se constituer en sous-ensemble relativement intégré.

Les stratégies de développement dans les scénarios alternatifs peuvent être dites "autocentrées", ce terme étant ici entendu comme la recherche d'une complémentarité entre le développement d'un secteur "moderne", inspiré par celui des sociétés industrialisées avancées, et le développement au sein des sociétés urbaines de petites et moyennes entreprises, formelles ou informelles. Ceci est d'ailleurs plus facile dans le scénario alternatif de référence A-2, l'agrégation permettant une meilleure planification et des marchés plus larges.

Les deux scénarios alternatifs supposent une plus grande mobilisation des ressources méditerranéennes, dans le cadre d'une "géographie des productions" plus volontariste, et une lutte accrue contre le gaspillage ou la dégradation de ces ressources— tous domaines où l'innovation a un grand rôle à jouer — ainsi qu'un accroissement à terme des échanges intra-méditerranéens.

Dans les scénarios alternatifs, les politiques de l'environnement et de l'aménagement du territoire sont mieux internalisées dans la prise de décision et dans les plans de développement. Par exemple, la préférence est systématiquement donnée aux procédés de fabrication peu polluants, aux processus biologiques, aux méthodes économes en eau pour l'irrigation. L'approche est également beaucoup plus "systémique" que mécanique ou sectorielle, visant à une planification intégrée du développement et de l'environnement.

Les fascicules du Plan Bleu

sous la direction de Michel Batisse

2

LES FORÊTS MÉDITERRANÉENNES

Enjeux et perspectives

par Henri Marchand et al.

Les pays méditerranéens, au Nord comme au Sud, connaissent actuellement de rapides changements démographiques, sociaux, culturels, économiques et écologiques. Où mènent ces changements ? Que sera l'avenir des pays méditerranéens ? Comment doivent-ils agir individuellement et collectivement, pour faire face à leurs difficultés croissantes ? L'objet du Plan Bleu – récemment publié par *Economica* – est de tenter de répondre à ces questions, selon un jeu de « scénarios » prospectifs jusqu'à l'horizon 2025 portant sur l'ensemble des secteurs économiques et des milieux géographiques.

En se fondant sur ces travaux et sur l'expérience acquise il a paru opportun de creuser plus avant la problématique et l'évolution de chaque secteur et de chaque milieu en région méditerranéenne. Tel est l'objet des Fascicules du Plan Bleu, qui sortiront progressivement et peuvent être lus indépendamment de l'ouvrage principal, mais s'appuient sur sa partie prospective.

Le présent fascicule porte sur l'une des composantes majeures du "système" méditerranéen où elle joue un rôle écologique, économique et social considérable mais souvent méconnu. La situation actuelle, les difficultés, les avenir possible des forêts méditerranéenne sont analysées ici.

*
* *

Henri MARCHAND, auteur principal de ce fascicule auquel ont coopéré un certain nombre d'experts méditerranéens, est un Ingénieur des Eaux et Forêts qui a passé les dix premières années de sa carrière au Maroc où il a participé aux premières grandes opérations de conservation des sols et de reboisement. De retour en France, il a travaillé à l'aménagement du territoire en zone rurale. De 1965 à 1968 il a été responsable à la FAO de projets forestiers et d'aménagement intégré en région méditerranéenne. Il a achevé sa carrière comme Directeur régional, puis comme chef de mission pour les départements d'Outre-mer à l'Office National des Forêts.

Michel BATISSE a consacré la plupart de sa carrière internationale à l'environnement et aux ressources naturelles. Il a notamment organisé la Décennie hydrologique internationale et le Programme de recherche sur l'Homme et la Biosphère (MAB). Ancien Sous-Directeur général (Sciences) de l'Unesco, il préside le Centre d'Activités Régionales du Plan Bleu pour la Méditerranée depuis sa création en 1985.