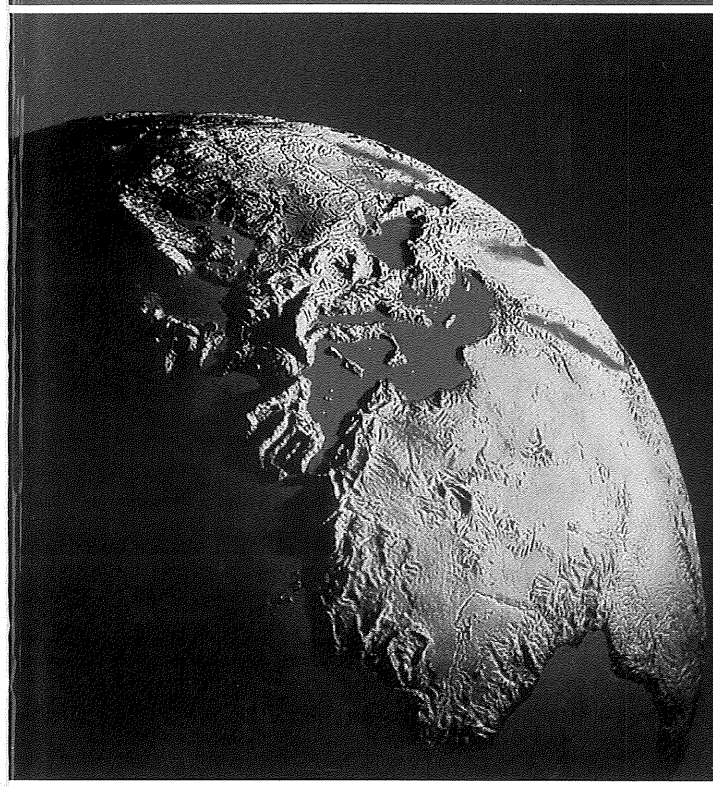
plan bleu

JEAN DE MONTGOLFIER

LES ESPACES BOISÉS MÉDITERRANÉENS



SITUATION ET PERSPECTIVES

Les Fascicules du Plan Bleu

12

ECONOMICA

Programme des Nations Unies
pour l'environnement

Plan d'Action
pour la Méditerranée

Les fascicules du Plan Bleu

sous la direction de Michel Batisse

12

LES ESPACES BOISÉS MÉDITERRANÉENS

Situation et perspectives

par Jean de Montgolfier *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 – dans le cadre du Plan d'action pour la Méditerranée – est de tenter de répondre à ces questions par l'observation et l'évaluation des rapports entre environnement et développement.

La démarche du Plan Bleu, qui est à la fois systémique et prospective, se fonde sur des études approfondies des évolutions en cours dans la démographie, les principaux secteurs de l'économie et les grandes composantes du milieu naturel et du territoire.

Parmi ces dernières, les forêts et les autres espaces boisés – maquis et garrigues – du bassin méditerranéen remplissent des fonctions économiques, sociales et écologiques considérables mais trop souvent méconnues. L'importance respective de ces fonctions, la dynamique en marche, les enjeux actuels, les avenirs possibles des espaces boisés méditerranéens sont analysés dans le présent fascicule. Les conclusions qui s'en dégagent viennent remettre en cause certaines idées reçues.

*
* *

Jean de MONTGOLFIER, auteur principal de ce fascicule auquel un certain nombre d'experts méditerranéens ont apporté leur concours, est professeur à l'École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg. Il a effectué plusieurs missions d'étude en Méditerranée – notamment au Maghreb et en Turquie – et il est l'auteur de nombreux travaux sur la gestion des ressources naturelles.

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) avec son réseau mondial de réserves de biosphère. Ancien Sous-Directeur général (Sciences) de l'UNESCO, il préside l'association « Plan Bleu pour l'environnement et le développement en Méditerranée » depuis l'origine en 1985.

9 782717 844993

ISBN 2-7178-4499-6

16 €

Programme des Nations Unies pour l'environnement

PLAN D'ACTION POUR LA MÉDITERRANÉE

Les Fascicules du Plan Bleu

12

LES ESPACES BOISÉS MÉDITERRANÉENS

–

SITUATION ET PERSPECTIVES

par

Jean de Montgolfier *et al.*

Préface de
Michel BATISSE

ECONOMICA
49, rue Héricart, 75015 Paris

Plan Bleu pour l'environnement
et le développement en 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 et périodiquement amendé, est mis en œuvre de façon collective par l'ensemble des pays riverains de la Méditerranée et la Commission Européenne, qui en assurent la supervision et la majeure partie du financement. Le PAM comporte plusieurs éléments et notamment un travail d'observation, d'analyse systémique, d'évaluation et de prospective sur l'évolution des rapports entre population, resssources, environnement et développement dans l'ensemble du bassin méditerranéen, appelé le Plan Bleu. Un rapport initial sur les scénarios prospectifs élaborés dans ce cadre 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.

Ce rapport a été également publié en anglais :

Futures for the Mediterranean Basin : The Blue Plan.
Edited by Michel Grenon & Michel Batisse
Oxford University Press, Oxford OX26DP

Il a été aussi publié en arabe par les soins de Edifra, Paris, en espagnol par les soins du Ministère des travaux publics et des transports, Madrid et en turc par les soins du ministère de l'Environnement, Ankara. Un nouveau rapport général est en préparation pour présentation en 2003.

*
* *

En complément du rapport initial, des publications, des études, des compilations de statistiques et des indicateurs résultent des travaux du Plan Bleu. En outre 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 publiés de façon échelonnée dans la série des « **Fascicules du Plan Bleu** ».

Les travaux relatifs au Plan Bleu dans le cadre du PAM sont réalisés par le Centre d'Activités Régionales du Plan Bleu pour la Méditerranée (CAR/PB), centre d'étude relevant d'une association de droit français intitulée « Plan Bleu pour l'environnement et le développement en Méditerranée », dont l'objet est d'apporter un appui scientifique et logistique à ce programme. Le fonctionnement du Plan Bleu est assuré notamment 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 Plan Bleu est installé 15, avenue Ludwig van Beethoven, à Sophia-Antipolis, 06560 Valbonne, France (Tél. 04.92.38.71.30 – Fax 04.92.38.71.31 – planbleu@planbleu.org – www.planbleu.org).

© PNUE – Plan Bleu 2002
Diffusion Economica, 2002

LES ESPACES BOISÉS

MÉDITERRANÉENS

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.*) – Nouvelle édition.
4. *Industrie et environnement en Méditerranée : évolution et perspectives* (Jacques Giri *et al.*).
5. *Les îles en Méditerranée : enjeux et perspectives* (Louis Brigand *et al.*).
6. *L'eau dans le bassin méditerranéen : situation et prospective* (Jean Margat *et al.*).
7. *Énergie et environnement en Méditerranée : enjeux et prospective* (Michel Grenon *et al.*).
8. *Tourisme et environnement en Méditerranée : enjeux et prospective* (Robert Lanquar *et al.*).
9. *Transports et environnement en Méditerranée : enjeux et prospective* (Christian Reynaud *et al.*).
10. *Les risques naturels en Méditerranée : situation et perspectives* (Adelin Villevieille *et al.*).
11. *La démographie en Méditerranée : situation et projections* (Isabelle Attané, Youssef Courbage *et al.*).
12. *Les espaces boisés méditerranéens : situation et perpectives* (Jean de Montgolfier *et al.*).

Table des matières

Préface IX
Introduction 1

Chapitre I. Les espaces boisés méditerranéens, produits d'une longue histoire 5
1. Le relief et les espaces boisés 6
2. Le climat 6
3. Les sols 12
4. Les typologies des espaces boisés 13
5. Les types de formations boisées méditerranéennes 17
6. La dynamique spontanée de la végétation 22
7. Les actions humaines anciennes 24
7.1. Les défrichements néolithiques 25
7.2. La révolution agricole de l'antiquité 26
7.3. Les vicissitudes de l'histoire 28
8. L'influence de l'élevage nomade et transhumant 29
9. Des modèles ruraux « traditionnels » 32
9.1. Les espaces boisés dans les modèles ruraux traditionnels 33
9.2. Équilibre ou déséquilibre des gestions traditionnelles? 34
9.3. Les interventions des États 36
10. Le choc de la modernité 37

Chapitre II. L'état présent des espaces boisés méditerranéens 39
1. Les types d'espaces boisés autour de la Méditerranée 39
1.1. Causes de la diversité des situations actuelles 39
1.2. Essai de classification 41
2. Données statistiques sur les espaces boisés 43
3. Étude de quelques cas 56
3.1. Le Rif de Chefchaouen : l'émergence d'un développement participatif 56
3.2. La Corse de l'intérieur : un cas exemplaire de déprise agricole 60

3.3. Les lauriers de Dafniköy : intérêts et limites d'une approche technique 63
3.4. La dehesa des pays ibériques : le renouveau d'un ancien système de gestion 66

Chapitre III. Les utilisations des espaces boisés méditerranéens . . . 69
1. Les fonctions et les acteurs 69
2. La production de bois 71
2.1. Le bois combustible 72
2.2. Les arbres fournisseurs de molécules pour l'industrie . . 74
2.3. Le bois matière fibreuse 75
2.4. Le bois, produit massif 78
3. Les productions autres que le bois 79
3.1. Les suberaies et la filière du liège 80
4. Les rôles de protection 85
4.1. L'ambiance forestière 85
4.2. La formation et la protection des sols 86
4.3. Le cycle de l'eau 86
4.4. L'effet « puits de carbone » 88
4.5. La diversité biologique 89
4.6. Les impacts du déboisement 90
5. Les usages sociaux 91
6. La valeur totale des espaces boisés 93
6.1. Tentative de quantification de la valeur des forêts italiennes 94

Chapitre IV. Des réponses aux enjeux 99
1. Les grands enjeux actuels 99
2. Nécessité d'une foresterie méditerranéenne 100
2.1. Le concept d'aménagement appliqué aux espaces boisés méditerranéens 101
2.2. Les sylvicultures méditerranéennes 103
3. Les plantations forestières 105
4. Les aménagements sylvo-pastoraux 107
5. La protection des sols et la lutte contre la désertification . . . 109
6. La protection de la diversité biologique 112
7. La protection contre les incendies 118
7.1. Les mécanismes et l'étendue des incendies 119
7.2. Les conséquences des incendies 123
7.3. Les systèmes de protection 125
8. La mise en œuvre des politiques forestières participatives . . 128
9. La coopération internationale dans le secteur forestier méditerranéen 130

Chapitre V. Éléments de réflexion prospective 135
1. Points de départ pour une prospective 135
1.1. Les caractères propres des espaces boisés méditerranéens 136
1.2. Les premiers scénarios du Plan Bleu 137
2. Les évolutions qui conditionnent l'avenir des espaces boisés 139
2.1. Les changements climatiques globaux 139
2.2. La transition démographique 140
2.3. L'évolution des techniques 142
2.4. L'évolution des modes de vie 144
2.5. L'évolution du contexte économique 145
2.6. L'évolution des politiques publiques 146
3. Nouveaux enjeux, nouvelles réponses 148
3.1. Quel développement durable? 148
3.2. Qui décide et qui paye? 152
3.3. Quels rôles pour les forestiers méditerranéens? 155

Chapitre VI. Orientations pour l'action 159
1. S'inscrire dans un cadre global de développement durable . 159
2. Gérer dans un esprit d'aménagement forestier 160
3. Adapter les méthodes à une gestion plus « naturelle » 161
4. Faire participer les habitants et la société civile 162
5. Innover dans les domaines institutionnel et économique... 163
6. Approfondir les connaissances 165
7. Améliorer la formation et l'information 166
8. Développer la coopération internationale 167

Annexes 171

Annexe I Références principales 173

Annexe II Quelques adresses utiles 180

Index 193

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 et l'objet du Plan Bleu, qui indique pourquoi 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 Unis 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 bisannuelles 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 sans exception, ainsi d'ailleurs que la Communauté européenne, et que ce mécanisme fonctionne convenablement depuis plus de vingt ans en dépit des difficultés d'ordre politique ou économique de cette région. En 1995, à l'occasion du vingtième anniversaire de la Convention, les Parties contractantes réunies à nouveau à Barcelone ont procédé à son amendement, visant essentiellement à l'orienter davantage dans l'esprit de la conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement tenue à Rio en 1992 et à étendre la coopération vers le développement durable des régions côtières de la Méditerranée ainsi que vers la conservation de la diversité biologique.

Le PAM est en premier lieu destiné à faciliter la mise en œuvre effective de la Convention et ses protocoles. 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 des pays riverains plutôt que les activités marines 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'Action Prioritaires mis en œuvre à partir d'un « centre d'activités régionales » du PAM situé à Split (Croatie). L'autre élément, fondé sur l'observation, l'analyse, l'évaluation et la prospective des rapports entre environnement et développement, est le Plan Bleu.

Le Plan Bleu et sa démarche

L'objectif de base 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 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, préfigurant ainsi l'élargissement du PAM vers les régions côtières décidé à Barcelone en 1995. Il apporte ainsi un appui permanent à la Commission Méditerranéenne du Développement Durable (CMDD) établie dans le cadre du PAM.

L'expression imagée de « Plan Bleu » désigne en fait à la fois :

– un ensemble de travaux d'observation, d'analyse et de réflexion systémique et prospective sur les rapports dynamiques entre environnement et développement dans la région méditerranéenne, prise dans sa totalité et sa complexité ;

– un centre d'études où s'effectuent ces travaux, situé à Sophia Antipolis, près de Nice qui assume les fonctions de « centre d'activités régionales » du PAM ;

– une structure permettant la gestion et le fonctionnement du centre, constituée par une association non-gouvernementale de droit français, intitulée « Plan Bleu pour l'environnement et le développement en Méditerranée ».

Dans une première étape, au cours des années quatre-vingt, le Plan Bleu a élaboré un certain nombre de « scénarios prospectifs » fournissant des images pos-

sibles du futur à l'horizon 2025, horizon pour lequel de larges options demeurent ouvertes, mais qui n'est cependant pas très éloigné quand on songe à la lenteur des changements de comportement 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 intraméditerranéenne, les différents scénarios retenus par le Plan Bleu ont ainsi exploré les avenirs 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.

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 deçà ou au-delà d'un *scénario tendanciel de référence*, lequel enregistre essentiellement le prolongement des courbes actuelles dans une logique marquée par le libéralisme. 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. CMDD

Des images possibles de l'avenir

Ces premières 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 publié sous le titre : *Le Plan Bleu : Avenirs du bassin méditerranéen* par les éditions Economica (Paris). Il a été également publié en anglais, en arabe, en espagnol et en turc. La consultation de cet ouvrage est toujours pertinente car elle permet de saisir l'ensemble complexe des options qui s'offrent pour l'avenir des Méditerranéens, de leur environnement et de leur développement.

Cependant, les grands événements politiques qui se sont succédés dans la région et dans le monde depuis 1985 constituent des « ruptures » et des « surprises » qui ne pouvaient être intégrées dans les scénarios originels. C'est pourquoi le Plan Bleu procède actuellement à la fois à une relecture de ses premiers travaux de prospective à la lumière de ce qui s'est effectivement passé et prépare un nouveau rapport général sur l'environnement et le développement en Méditerranée qui doit voir le jour en 2003.

Il n'en demeure pas moins que les images globales de la région dessinées naguère ne seront pas fondamentalement modifiées. Ainsi, les scénarios tendanciels demeurent des scénarios instables, soit par la dégradation croissante des conditions socio-économiques d'un certain nombre de pays (aggravant l'instabilité géopolitique du bassin méditerranéen), soit par la dégradation accélérée des

milieux et des ressources naturelles. Seuls les scénarios « alternatifs » pourront concilier croissance économique et sauvegarde de l'environnement à long terme, c'est-à-dire s'orienter vers un véritable *développement durable*, en entendant par là un type de développement économiquement viable, écologiquement respectueux, socialement acceptable et technologiquement approprié, 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 encore que dans les taux de croissance, les clés de tels scénarios résident en une coopération méditerranéenne plus massive et plus délibérée et en une gestion intégrée et respectueuse des milieux dans les processus du développement. Il y a lieu de souligner que la conférence Euro-Méditerranéenne tenue à Barcelone en novembre 1995, qui a jeté les bases concrètes d'une coopération économique et financière étendue à la majeure partie de la région, s'inscrit directement dans l'esprit et la logique résultant des scénarios alternatifs du Plan Bleu et des recommandations majeures qu'il a avancées dans son premier rapport.

Enfin il apparaît dans tous les scénarios, y compris dans les scénarios alternatifs, que d'ici 2025, l'accroissement démographique prévisible dans la plupart des pays du Sud et de l'Est du bassin méditerranéen, même si l'on y observe un ralentissement très net de la fécondité, ainsi que les tensions sur les ressources en eau changeront la dimension des problèmes. Quel que soit le scénario, il faudra y augmenter les productions par une plus grande technicité basée sur une meilleure connaissance scientifique et sociologique, en y associant étroitement les populations et continuer à maîtriser croissance démographique, consommation d'eau et protection du littoral.

Le cadre géographique

Les conclusions générales des premiers travaux prospectifs du Plan Bleu intéressent principalement la totalité du territoire des pays méditerranéens. C'est en effet au niveau national que sont définies les grandes stratégies économiques et que sont dictés 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 indicateurs et les statistiques économiques et sociales. Les premiers scénarios du Plan Bleu 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 le Maroc 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 géo-

logique, on se trouve en présence d'une zone fortement fragmentée, 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 physique 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 à précipitations plus ou moins irrégulières et fortes. Ce climat se trouve dans d'autres parties du monde (Californie, Chili, Afrique du Sud, Australie). Il est associé ici 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 Iran ou au Portugal.

Dans ces conditions, afin de dégager les évolutions intéressant plus particulièrement le bassin méditerranéen, le Plan Bleu a été amené, à adopter plusieurs niveaux géographiques d'études 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, pollutions, 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 assez large souffre d'une certaine 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. ; c'est la délimitation que l'on privilégie dans la poursuite des travaux du Plan Bleu et qui correspond à ce que l'on qualifie le plus souvent de « régions côtières méditerranéennes » ;

– 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 premiers travaux 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, ni se concentrer particulièrement sur les 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 premier rapport. 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 assez générale, ou que les îles méditerranéennes, avec leurs problèmes très particuliers, ne sont mentionnées que de façon succincte. En outre, les travaux du Plan Bleu se poursuivent, tant au niveau global méditerranéen qu'au niveau de régions côtières particulières. Enfin, depuis 1993, avec l'appui de la Commission européenne, le Plan Bleu fait fonction d'observatoire méditerranéen pour l'environnement et le développement, enrichissant ainsi considérablement son capital d'information et sa capacité d'analyse et d'évaluation des évolutions qui affectent la région.

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

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 déjà associé aux travaux du Plan Bleu. 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 autres travaux du Plan Bleu 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, l'ensemble des fascicules – qui sont publiés de façon échelonnée – devrait former, avec le rapport initial et ceux qui suivront, les écrits durables 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 les espaces boisés

Avec les sols et les eaux, la couverture végétale, et notamment les forêts, constituent les composantes fondamentales des écosystèmes, dont la dynamique ne peut être négligée, et moins encore ignorée dans l'étude des rapports entre l'environnement et le développement. La forêt méditerranéenne, certes, ne peut prétendre à un rôle économique comparable, du point de vue de la production de bois, à celui que jouent les forêts boréales ou les forêts tropicales humides. Mais en revanche son rôle écologique dans une région aux sols fragiles, aux ressources en eaux limitées et dotées d'une très riche diversité biologique, ainsi que son rôle social tant pour les besoins en bois de feu et autres produits des populations les plus pauvres que pour la préservation des paysages, le tourisme et les loisirs, y sont peut-être plus importants que dans les forêts de l'Europe tempérée.

C'est pourquoi, dès 1990, le Plan Bleu avait demandé à M. **Henri Marchand**, ancien haut fonctionnaire du Département des Forêts de la FAO, de prendre la responsabilité de préparer et de coordonner la mise au point d'un fascicule intitulé: « Les forêts méditerranéennes: enjeux et perspectives ». Cet ouvrage est

depuis plusieurs années déjà épuisé et, à la lumière des travaux du Plan Bleu réalisés depuis plus de dix ans ainsi que des importantes évolutions qui ont eu lieu dans les pays méditerranéens, il y avait lieu d'entreprendre la rédaction d'un nouveau rapport sur ce thème.

Le présent fascicule doit évidemment beaucoup au précédent, mais il cherche à élargir la problématique en portant non plus sur la seule « forêt » mais sur les espaces boisés de la région. En effet, le mot « forêt » évoque une végétation formée de grands arbres ayant une longue pérennité. Or, si la forêt méditerranéenne répond parfois à cette vision, c'est loin d'être le cas général pour les écosystèmes de cette région où des formations buissonnantes aux noms si caractéristiques de maquis et de garrigues occupent une place extrêmement importante, en raison avant tout de la très longue occupation humaine qui y a pris place. En Méditerranée, tout espace donné est, en effet, le résultat non seulement d'une géographie particulière mais d'une histoire plurimillénaire, et cet espace a pu être tantôt plus boisé qu'aujourd'hui – voire proche du « climax » de la végétation – tantôt beaucoup moins boisé – voire pâturé, cultivé ou parfois même bâti.

Dans ces conditions, si on se place dans le long terme et dans une optique prospective de développement durable comme tente de le faire le Plan Bleu, on pourrait dire que l'avenir peut voir s'étendre la forêt méditerranéenne, comme cela est aujourd'hui le cas en diverses zones de la rive Nord, ou au contraire la voir se dégrader en maquis et en garrigues, puis en steppes et en déserts, comme hélas on peut l'observer dans les marches de la rive Sud.

À cet égard, la notion d'espaces boisés méditerranéens donne lieu à une certaine ambiguïté au plan géographique. S'agit-il d'espaces correspondant à la zone biogéographique méditerranéenne, caractérisée à la fois par son climat spécifique et par sa végétation aux nombreuses espèces endémiques, que l'on avait l'habitude de définir par l'aire de culture de l'olivier ? S'agit-il plutôt des espaces boisés des pays riverains, dont beaucoup s'étendent bien au-delà de cette zone, au Nord y compris en Turquie vers des climats plus humides, au Sud et à l'Est vers des zones plus arides ? S'agit-il enfin des régions côtières telles que le Plan bleu tente de les cerner sur la base des unités administratives bordant la mer et disposant des statistiques nécessaires, comme on l'a vu plus haut ?

En fait, on sera amené dans ce fascicule à utiliser un peu ces trois délimitations. D'abord celle des pays riverains pour certaines données qui ne sont pas disponibles à un autre niveau. On sera naturellement amené aussi à se référer à l'espace biogéographique méditerranéen tout entier, délimité par son climat doté d'une période de sécheresse estivale, et enfin, partout où cela est possible, on rejoindra les régions côtières du Plan Bleu, tout entières inclues dans l'espace précédent dont elles forment en quelque sorte le cœur. À ce niveau, il apparaît qu'une grande parenté existe entre toutes ces dernières régions, au Nord comme au Sud et à l'Est du bassin, aussi bien au plan des conditions du milieu naturel (climats, sols), qu'au plan de la physionomie des peuplements végétaux, et même au plan de l'histoire la plus longue. L'histoire moderne, depuis environ deux siècles, a certes causé des divergences récentes entre les évolutions de ces différentes régions. Cependant, par-delà ces divergences, la parenté reste manifeste, et fait que l'on peut réellement parler d'une problématique commune aux espaces

boisés méditerranéens. Inversement, les différences qui existent dans certains pays, dont la France et la Turquie sont des cas typiques, entre leurs espaces boisés méditerranéens et les espaces boisés de leurs régions non méditerranéennes, sont souvent plus grandes que les différences entre espaces boisés des régions côtières du Nord et du Sud du bassin.

Après une présentation détaillée des facteurs physiques, quasi-permanents, et des facteurs humains, marqués par une longue histoire, qui ont façonné les espaces boisés méditerranéens, le fascicule s'attache à décrire leur situation présente, puis analyse leurs grandes fonctions économiques, sociales et environnementales. Il traite ensuite du problème de leur gestion telle qu'elle se présente aujourd'hui, puis se place dans une approche plus prospective pour situer leur place dans le cadre d'un développement plus durable. Cette démarche permet alors de dégager un certain nombre d'orientations précises pour l'action à l'intention de tous ceux qui, au niveau local, provincial, national, intraméditerranéen ou international, ont un rôle à jouer à cet égard dans la région méditerranéenne.

Remerciements

C'est à M. **Jean de Montgolfier**, professeur à l'École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement de Strasbourg, auteur de nombreux travaux sur la gestion des ressources naturelles, qu'à été confiée la charge de préparer le présent fascicule. Pour mener cette tâche difficile intéressant une région aussi vaste, il n'a ménagé aucun effort et a tenu à visiter plusieurs pays méditerranéens pour compléter son information. Pour la préparation de ce nouvel ouvrage, il a notamment consulté ou bénéficié de contributions et de remarques de nombreux spécialistes.

Parmi ceux-ci, doivent être cités en particulier **M. Omar M'Hirit** (Maroc), M. **Maurizio Merlo (Italie), M. Ricardo Velez Muñoz (Espagne), M. Ibrahim Nahal (Syrie), MM. Denis Groené, Henri Marchand, Pierre Quézel** et **Bernard Roux** (France), **M^me^ Aydan Alanay** (Turquie), M. **Mohamed Skouri** (Tunisie), ainsi que **MM. Jean Paul Lanly et Michel Malagnoux** (FAO) et **MM. Mohamed Larbi Chakroun et Jean Bonnier** (Président et Secrétaire exécutif de l'Association Internationale Forêt Méditerranéenne). La mise en forme du manuscrit a été réalisée par le Plan Bleu, avec le concours notamment de **M^me^ Aline Comeau** ainsi que de **MM. Serge Antoine** et **Bernard Glass** et de son Directeur **Guillaume Benoit,** les illustrations ayant été établies par **M. François Ibanez.**

Tous ceux qui ont contribué à ce travail trouveront ici l'expression la plus chaleureuse des remerciements qui leur sont dus.

Sophia Antipolis, mai 2002

Michel Batisse
Président
Plan Bleu pour l'environnement
et le développement en Méditerranée

Introduction

Autour de la Méditerranée, la séparation entre espaces boisés, espaces cultivés et espaces pâturés est beaucoup moins tranchée que dans les régions plus nordiques. Quant aux espaces qualifiés de boisés, ils comprennent, outre les forêts proprement dites, les espaces boisés ouverts, préforestiers ou présteppiques, ainsi que les différentes formations buissonnantes : maquis, garrigues, et autres matorrals [1]. Selon les définitions récentes de la FAO, une forêt est une surface avec un taux de couvert d'arbres supérieur à 10 %, et on parle *d'autres terres boisées* soit lorsque le couvert des arbres est supérieur à 5 % (et inférieur à 10 %), soit lorsque la couverture végétale est majoritairement ligneuse, même en l'absence de véritables arbres.

En pratique, il y a lieu de considérer ici comme espaces boisés tous les espaces de la région sur lesquels poussent des arbres, des buissons ou des végétaux plus ou moins ligneux non intensément cultivés.

Dans certains cas, surtout dans les régions du Nord du bassin, l'homme apparaît aujourd'hui comme peu présent dans ces espaces ; néanmoins, le plus souvent, il exerce une forte influence sur leur évolution, que ce soit par ses récoltes de bois ou d'autres produits, le pâturage de ses animaux, ses activités de loisirs, ses reboisements, ses défrichements, ses mises à feu...

D'une façon générale, l'ancienneté des civilisations méditerranéennes fait que, depuis des millénaires, les facteurs humains et les facteurs naturels sont en très étroites relations tout autour du bassin, et que l'état actuel des espaces boisés ne peut se comprendre que par l'action simultanée de ces deux catégories de causes.

En effet, sous l'action des facteurs naturels et humains, un même espace peut changer fortement d'aspect, soit dans le sens d'une dégradation de l'état boisé (après un incendie, des coupes de bois trop fortes et répétées, une longue période de pâturage intense, un défrichement agricole) ; soit dans le sens d'une « remontée biologique », d'un retour vers un état mieux boisé. Ce retour peut être purement spontané (régénération naturelle après un incendie, recolonisation forestière à la suite d'une déprise agricole ou pastorale...) ou aidé par l'action humaine (reboisement, travaux de restauration des sols...). Les dégradations apparaissent souvent comme spectaculaires et rapides, tout particulièrement dans le cas des incendies. Les retours vers l'état boisé sont moins spectaculaires ; cependant ils sont parfois plus rapides que l'on aurait pu imaginer *a priori*.

---

1. Voir définitions de ces termes au chapitre I.

Il est souvent fait référence à un état forestier idéal, parfois appelé « climax », correspondant à ce qu'il adviendrait en l'absence de toute perturbation d'origine externe. Ainsi les espaces boisés méditerranéens sont en constante évolution, entre ce climax, rarement atteint, et l'absence de forêts, en passant par de nombreux stades intermédiaires plus ou moins boisés. Cette évolution peut avoir lieu dans les deux sens. Cependant, elle peut se produire dans le seul sens de la dégradation, de manière quasi irréversible si les pressions ont dépassé un certain seuil.

À l'échelle des siècles, les évolutions sont encore plus grandes : presque toutes les villes ou les champs d'aujourd'hui s'étendent sur des territoires qui furent un jour boisés. Mais à l'inverse, nombreux sont les espaces aujourd'hui boisés, surtout au Nord, qui furent, à un moment ou à un autre de l'histoire, des parcours pâturés, des champs, des villages, voire des villes.

Dans une perspective de développement durable, il ne s'agit pas de conserver à tout prix tout ce qui existe aujourd'hui. Il s'agit d'abord de comprendre les causes et les conséquences des états dans lesquels se trouvent actuellement les différents types d'espaces, boisés ou non, puis de proposer des moyens d'actions pour les faire évoluer dans le sens préférable, au vu de critères qui sont eux-mêmes à établir.

Bien que la végétation naturelle possède des capacités de « récupération » spontanée parfois étonnante, il ne suffit pas, dans de nombreux cas, de « laisser faire la nature » pour que tout rentre dans l'ordre après une perturbation ou une dégradation. Au contraire, il est en général nécessaire de faciliter l'action de la nature, au minimum en la protégeant contre des causes de dégradation supplémentaire. En outre, pour accélérer son action, voire pour sortir de situations de blocage, il peut être utile, voire indispensable, d'intervenir plus ou moins vigoureusement (reboisements, sylviculture...).

Les raisons de ces interventions sont, bien sûr, à rechercher dans les rôles que l'on souhaite voir jouer aux espaces boisés, dans le présent et dans le long terme : fonctions écologiques (protection des sols, des eaux, de la biodiversité...) et usages économiques et sociaux (exploitation du bois et des produits autres que le bois, paysage, accueil d'activités diverses...). Mais à l'opposé du « laisser faire », il ne faut pas non plus tomber dans l'excès inverse, celui de « l'acharnement forestier », qui consisterait à essayer de faire pousser des arbres partout où cela est techniquement possible, et même à relever le défi technique de reboiser des zones où les arbres sont à la limite de la survie. Toute action forestière doit être justifiée par des objectifs clairement posés, et n'envisager que des moyens raisonnables pour les atteindre. L'un des buts principaux des chapitres qui suivent est donc de susciter une réflexion prospective sur les enjeux liés aux forêts et autres espaces boisés méditerranéens, sur les objectifs qui peuvent leur correspondre, et sur les moyens à mettre en œuvre pour les atteindre.

Le plan général du fascicule se présente alors comme suit :

Un premier chapitre décrit les facteurs qui permettent d'expliquer l'état actuel des espaces boisés. D'abord il traite des facteurs qui, sans être absolument permanents, ne varient qu'à un rythme lent : ceux du milieu naturel (relief, climat, sols, composition de la flore) ; puis il aborde des facteurs dont les variations peuvent être beaucoup plus rapides : les influences de l'homme et des différents usages qu'il fait des espaces boisés.

Le deuxième chapitre décrit la situation présente, et ses évolutions récentes, à partir des données actuellement disponibles, qui sont assez hétérogènes selon les pays. Afin de pallier le caractère abstrait des chiffres, il est complété par des études de cas rédigées avec l'aide d'experts nationaux.

Le troisième chapitre rappelle quels sont les différents rôles des espaces boisés méditerranéens : d'une part ce sont des éléments d'écosystèmes complexes, au sein desquels ils ont des fonctions de protection des sols, des eaux, de la diversité biologique ; d'autre part ce sont des ressources exploitées, utilisées et gérées par différents acteurs qui en tirent des produits variés, et en font des usages multiples.

Le quatrième chapitre traite des principaux moyens à la disposition des gestionnaires pour répondre aux grands problèmes et aux grands enjeux auxquels sont confrontés ces espaces boisés : les méthodes d'aménagement forestier, les techniques de sylviculture, de reboisement, de protection contre les incendies, et plus généralement les politiques forestières et d'aménagement du territoire.

Le cinquième chapitre, tourné vers le futur et la prospective, s'interroge sur les faits porteurs d'avenir et présente des éléments de réflexion sur la gestion durable des espaces boisés méditerranéens, et en particulier sur les rôles des forestiers dans cette gestion.

Enfin, le sixième et dernier chapitre rassemble, en conclusion, les orientations pour l'action qui se dégagent des chapitres précédents.

Chapitre

I.

Les espaces boisés méditerranéens, produits d'une longue histoire

Comme ceux de toutes les régions qui ont derrière elles un long passé historique, les espaces boisés des régions méditerranéennes se présentent aujourd'hui sous des aspects qui sont les résultats de très longues évolutions. Celles-ci mêlent étroitement, en une causalité complexe, les facteurs naturels, et les facteurs humains. Ce chapitre ne prétend pas décrire ces évolutions et ces situations dans toute leur diversité et toute leur complexité, comme le font des ouvrages de synthèse (Seigue 1985 ; Boudy 1958). Il se limite à rappeler les principaux schémas explicatifs qui permettent de comprendre comment et pourquoi les paysages végétaux qui recouvrent l'espace méditerranéen évoluent.

L'espace boisé est analysé comme un « système complexe », c'est-à-dire comme un ensemble d'éléments naturels et humains, ayant entre eux de multiples interactions, en situation d'évolution dynamique constante. À cet égard, il convient de souligner qu'un système n'est pas une portion de la réalité qui aurait une existence en-soi, et qu'il suffirait de décrire après l'avoir convenablement isolé. C'est une construction intellectuelle, élaborée par un modélisateur, afin de l'aider à mieux représenter et comprendre la réalité. Le système n'est pas la réalité ; il n'en est que le modèle, la représentation, l'image. Il peut, et doit, toujours être remis en cause s'il ne donne plus satisfaction par rapport à ce que sont ses objectifs premiers : d'une part permettre d'expliquer la perception que nous avons des phénomènes ; d'autre part chercher à simuler, à prévoir les conséquences de certaines décisions, afin de les améliorer.

Comme tout système complexe, le système « espaces boisés méditerranéens » comporte des éléments multiples, naturels et humains. Sa description commencera par les éléments dont la dynamique est la plus lente (le relief, le climat, les sols), puis continuera par ceux dont la dynamique est plus rapide, comme la syl-

vigénèse (c'est-à-dire la mise en place et l'évolution spontanée des peuplements forestiers), et enfin abordera les diverses interventions humaines.

1. Le relief et les espaces boisés

Dans les régions méditerranéennes, le relief a une influence majeure sur la localisation potentielle des différents types de formation boisée. Il intervient de multiples façons :

– par l'altitude, et la diminution de température moyenne annuelle correspondante (de l'ordre de 2 degrés Celsius pour 300 mètres d 'élévation) ;

– par la variation d'ensoleillement liée à l'exposition (opposition, souvent très nette, entre adrets exposés au Sud, et ubacs exposés au Nord) ;

– par les variations d'expositions aux vents dominants qui, selon le cas, apportent soit le froid, soit la sécheresse, soit la pluie ainsi que par l'effet de barrière que des reliefs, parallèles à la côte, peuvent apporter à l'influence adoucissante de la mer. Par exemple, au Maroc, dans le Rif Occidental, les versants exposés aux vents venus de l'Atlantique sont très arrosés, alors que ceux tournés vers la Méditerranée sont très secs ; en France, en Provence, les versants orientés à l'Est, ou au Sud-Est, côtés d'où vient le plus souvent le vent de la pluie, sont beaucoup plus arrosés que ceux orientés à l'Ouest ou au Nord-Ouest, côtés d'où vient le mistral, vent froid et desséchant ; en Turquie, en Syrie et au Liban les versants tournés vers la mer sont beaucoup plus arrosés que ceux tournés vers l'intérieur du continent ;

– par l'augmentation fréquente, avec l'altitude, des contrastes thermiques entre jour et nuit ou entre hiver et été ;

– par la création de microclimats, comme les fonds de vallée où peuvent s'accumuler des poches d'air froid.

Par ailleurs, la pente et la topographie qui découlent du relief sont des facteurs majeurs qui influencent la formation des sols, et par conséquent la végétation potentielle susceptible de pousser sur ces sols.

Le relief, combiné avec le climat, est ainsi l'un des facteurs qui conditionnent les étages de végétation, ainsi que les « bioclimats ». À l'échelle des temps géologiques, le relief est un facteur naturel qui évolue : les montagnes qui entourent la Méditerranée sont en général des montagnes « jeunes », dont la tectonique des plaques explique la formation par la collision de la plaque Afrique avec la plaque Eurasie, entre lesquelles sont « coincées » un certain nombre de micro-plaques. Dans le détail, ce processus est très complexe. Ces mouvements de plaques se poursuivent de nos jours (de l'ordre de quelques centimètres par an), ce qui explique l'importance du volcanisme et des tremblements de terre en région méditerranéenne (Villevieille 1998). Toutefois, à l'échelle des temps considérés ici, celle des générations humaines, le relief peut être considéré comme un élément stable.

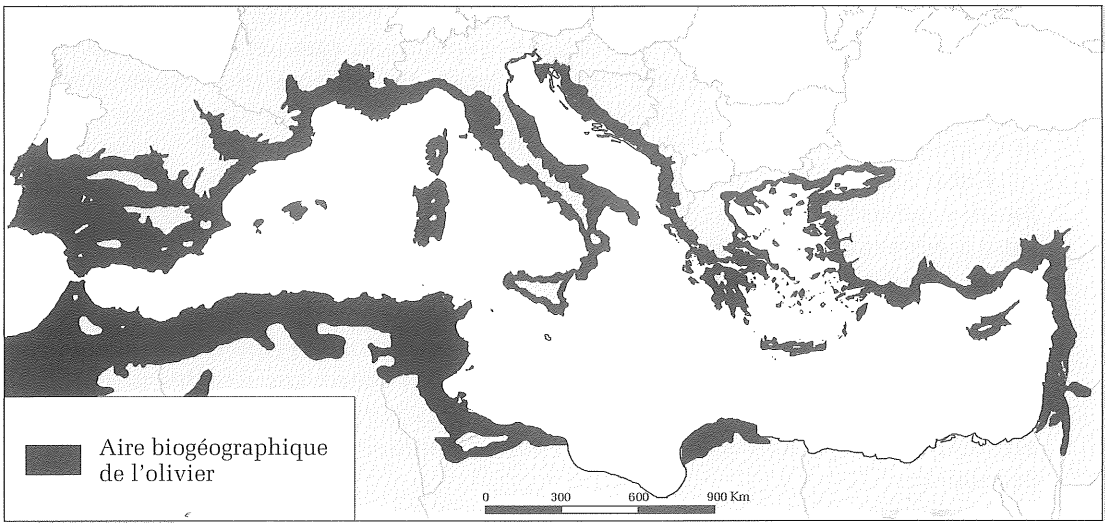
2. Le climat

Le climat est, avec le relief et les sols, un des principaux facteurs naturels qui agissent sur la composition de la végétation. Or l'influence du relief se fait surtout

sentir à travers le climat (variations de la température, de l'insolation, de la pluviosité liées à l'altitude et à l'exposition), et l'évolution des sols est elle-même sous l'influence du climat et de la végétation : dans ces conditions, on peut donc considérer que le climat est le facteur naturel primordial qui intervient, avec les facteurs humains, pour expliquer l'état de la végétation en un lieu donné. C'est bien pour cela que les limites de la zone méditerranéenne sont aujourd'hui définies par des paramètres climatiques : le climat méditerranéen est caractérisé par la présence, durant la saison chaude, d'une période de sécheresse d'une durée supérieure ou égale à un mois. Il existe d'ailleurs aussi des climats et donc des végétations de type méditerranéen dans d'autres parties du monde : Californie, Chili, Afrique du Sud, Australie Occidentale.

Il est évidemment difficile de tracer sur une carte une limite précise du climat méditerranéen, aussi bien au Nord vers le climat atlantique ou continental européen, que vers le Sud et l'Est vers des climats arides et hyperarides. Il est intéressant de rappeler qu'une définition ancienne, mais encore souvent utilisée, car très commode, consiste à identifier la zone de climat méditerranéen avec l'aire biogéographique de l'olivier (cf. Carte 1).

Carte 1
Délimitation de l'aire biogéographique de l'olivier



Source : d'après Lemée (1967).
Cette carte indique les secteurs où l'olivier est, au moins potentiellement, susceptible d'être cultivé. Ils s'étendent un peu au-delà du bassin méditerranéen vers le Portugal et la Jordanie.

Malgré sa spécificité, le climat méditerranéen présente de grandes variations, qui sont de trois natures différentes :

– des variations spatiales, qui fondent le découpage de la région en étages de végétation et en bioclimats ;

– des variations temporelles statistiques, qui font que, en un même lieu, d'une année à l'autre, les plantes sont soumises à des conditions climatiques très différentes, en particulier pour la quantité de pluie reçue ;

– des variations temporelles tendancielles, sur une échelle de temps très longue ; dans le passé, elles expliquent la mise en place de la flore actuelle, au cours des derniers millénaires ; mais, dans les décennies à venir, elles pourraient s'accélérer, si les changements climatiques globaux dus à l'effet de serre additionnel se confirment rapidement.

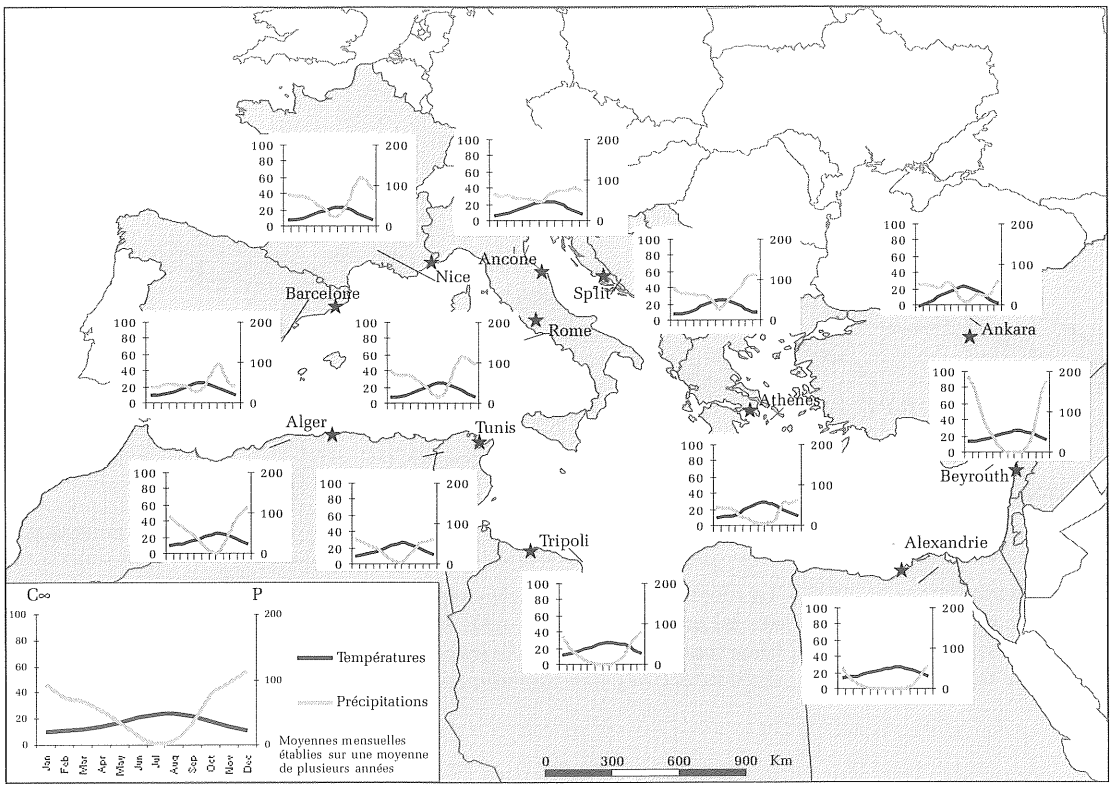
En région méditerranéenne, parmi les multiples contraintes que le climat exerce sur la végétation, la sécheresse est le principal facteur limitant. Elle résulte de la combinaison de deux composantes climatiques fondamentales : les précipitations et les températures. La région a le handicap d'avoir un été à la fois chaud et très sec, alors que l'hiver n'est doux que dans les zones côtières. L'hiver est en général froid, voire très froid, dans les zones intérieures et les montagnes. Il est plus ou moins humide, parfois même franchement pluvieux, notamment en montagne, où il peut même être neigeux. Aucune de ces deux saisons n'est donc favorable à une bonne croissance de la végétation : en été il n'y a pas assez d'eau disponible ; en hiver il y a de l'eau, mais c'est la chaleur qui manque. Restent les saisons intermédiaires : les plantes méditerranéennes profitent en général du printemps pour effectuer l'essentiel de leur croissance. Cette période est d'autant plus précoce et courte que l'on va du Nord vers le Sud. En automne, lorsque les pluies sont revenues et qu'il ne fait pas encore trop froid, une seconde période de croissance peut avoir lieu, moins importante, cependant, que celle du printemps. Il existe d'ailleurs des différences sensibles entre les régimes pluviométriques saisonniers, selon les secteurs du bassin, notamment entre la Méditerranée orientale et la Méditerranée occidentale (Nahal, 1981).

Cette contrainte due à la sécheresse explique l'abondance des végétaux à feuilles persistantes, (également appelés sclérophylles ou sempervirents) dans la flore méditerranéenne : oliviers, chênes verts, chênes liège, lentisques, pins, genévriers, etc. La présence permanente de feuilles leur permet de profiter au maximum des brefs moments où eau et chaleur sont présentes simultanément : ils peuvent alors entrer en phase active d'assimilation chlorophyllienne, et accumuler ainsi matière et énergie pour leur croissance. En outre, ces feuilles persistantes sont épaisses et coriaces, ce qui leur permet de réduire l'évapotranspiration à un minimum, lorsqu'elles se mettent au repos pendant les périodes de sécheresse prononcée.

Un type d'adaptation différent est présenté par certains végétaux qui portent des feuilles en hiver et les perdent en été (euphorbes arborescentes, par exemple). Ceci nécessite, bien sûr, des hivers assez chauds. Ces plantes peuvent constituer des formations végétales basses particulières : les phryganes, qui apparaissent vertes en hiver, et dénudées en été.

Le froid hivernal est aussi un facteur climatique limitant pour la végétation méditerranéenne. Lorsque la température baisse, l'assimilation chlorophyllienne se ralentit, puis s'arrête. Le gel, qui est parfois sévère, peut également causer des dégâts. Parmi les végétaux feuillus, ceux qui ont des feuilles persistantes y sont, en général, plus sensibles que ceux qui ont des feuilles caduques. En effet, ces

Figure 1
Diagrammes ombrothermiques de quelques villes méditerranéennes

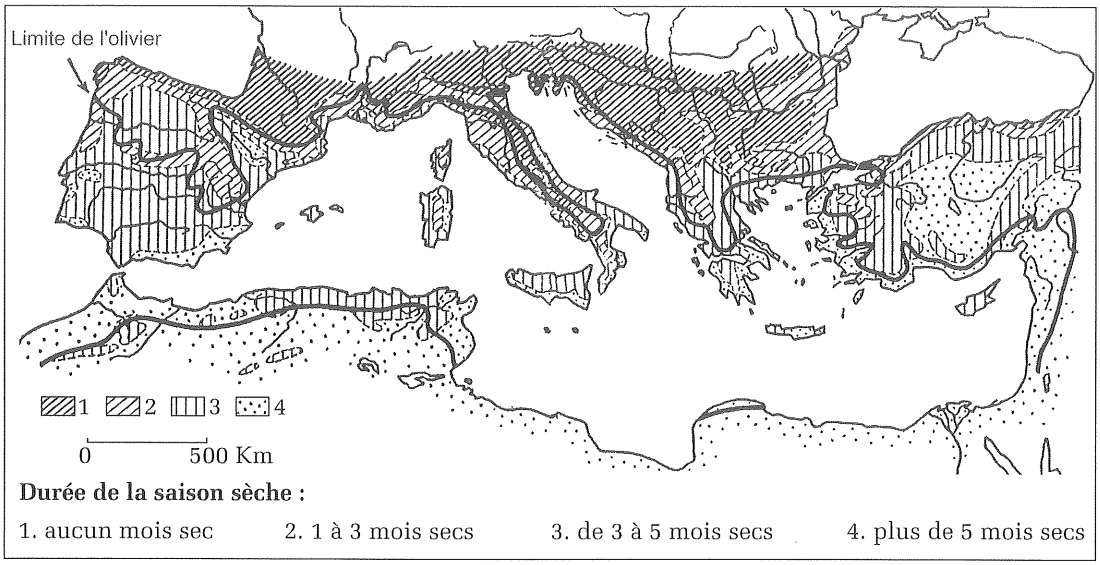


Source: www.worldclimate.com
Ces diagrammes reportent, selon deux échelles mises en correspondance, d'une part la courbe des températures moyennes mensuelles, d'autre part la courbe des précipitations moyennes mensuelles (ombros signifie pluie en grec, et thermos chaud). Lorsque la courbe des températures est située au-dessus de celle des précipitations, on est dans un « mois sec au sens de Gaussen », le botaniste français qui a préconisé cette méthode. Le climat est d'autant plus méditerranéen que ces mois secs sont plus nombreux en été.

derniers peuvent supporter des températures très basses à une période où ils ne présentent pas d'organes « fragiles ». C'est pourquoi, on rencontre de tels végétaux (chênes à feuilles caduques, hêtres...) dans les montagnes méditerranéennes, plutôt que dans les zones de basse altitude.

La sécheresse et le froid sont donc les principaux facteurs limitants pour la végétation méditerranéenne. C'est pour cette raison que des paramètres climatiques, liés aux précipitations et aux températures (ou à l'altitude, dont ces dernières dépendent fortement), ont été choisis comme bases des principales classifications bioclimatiques des espaces boisés méditerranéens. Différentes classifications, reposant sur un ou plusieurs indices synthétiques, ont été proposées par différents auteurs (de Martonne, Emberger, Gaussen, Giaccobe, Montero de Burgos, Gonzalez Rebollar, etc.). Elles sont encore parfois utilisées, et sont

Carte 2
L'aridité dans le bassin méditerranéen



Source : Desfontaines, P., 1975 – La Méditerranée, Géographie régionale. Paris : Gallimard. Col. La Pléïade. Cette carte représente les mois secs tel qu'ils sont définis dans le diagramme de la Figure 1. Elle comporte nécessairement de grandes simplifications, notamment dans les régions montagneuses où les oppositions de versants se traduisent souvent par de forts contrastes climatiques.

décrites dans des ouvrages plus développés (Seigue 1985). Actuellement, la classification proposée par Quézel (1999) est une des plus utilisées pour décrire les principaux types de végétation méditerranéenne.

En plus des deux grands facteurs limitants que sont la sécheresse et le froid, le climat exerce d'autres contraintes sur la végétation.

Les vents peuvent être extrêmement violents. Certains, venus du Nord (mistral du couloir rhodanien, bora des Balkans...) sont souvent très froids ; d'autres, au contraire, venus du Sud (sirocco, khamsin...) très chauds et desséchants. Le vent, combiné à la sécheresse est la grande cause des incendies de forêts (cf. Chapitre IV). Les tornades peuvent aussi casser et renverser des arbres, encore que ce type de dégâts soit ici plus rare que dans les forêts tempérées ou boréales.

Les pluies, irrégulières, sont assez souvent torrentielles et peuvent déstabiliser des arbres, par suite de l'érosion qu'elles provoquent.

Le climat peut aussi être, indirectement, la cause de pullulations d'insectes ou du développement de maladies qui attaquent des arbres préalablement affaiblis par un accident climatique tel qu'une sécheresse très prolongée, ou des températures particulièrement basses.

Outre sa spécificité, on ne saurait trop insister sur l'extrême variabilité du climat méditerranéen, cette variabilité augmentant en général du Nord au Sud, et venant aggraver les contraintes que fait peser le climat « moyen ». Ainsi, certains hivers peuvent être très doux pendant toute leur durée, alors que d'autres seront

entrecoupés de périodes extrêmement froides. Le volume annuel des précipitations peut, en un même lieu, varier du simple au double, voire au triple. En un seul jour de pluies torrentielles, il peut tomber, dans certains cas, une hauteur d'eau presque égale à celle qui tombe en un an, au même endroit, en année très sèche... La végétation doit donc non seulement être adaptée aux conditions climatiques moyennes de son « étage », mais elle doit impérativement être capable de survivre à de grands écarts de température ou de pluviosité.

Le climat des régions méditerranéennes n'a pas toujours été semblable à celui qui règne aujourd'hui. Pendant l'ère quaternaire, l'Europe a connu des alternances de glaciations et de périodes interglaciaires. Simultanément, la Méditerranée du Sud a connu des alternances de périodes sèches et froides, et de périodes chaudes et pluviales. Ces alternances ont largement conditionné l'évolution de la végétation et la formation des sols. Il y a environ 18 000 ans, au dernier maximum de la glaciation würmienne, lorsque la température moyenne était d'environ 4,5 °C inférieure à l'actuelle, une végétation périglaciaire de toundras et de steppes froides s'étendait non seulement sur les plaines de l'ouest et du centre de l'Europe, mais aussi sur certains secteurs aujourd'hui soumis à des influences climatiques méditerranéennes. La plupart des régions du pourtour de la Méditerranée étaient, pense-t-on, (Quézel, 1999) occupées par des forêts-steppes ressemblant aux actuelles forêts pré-steppiques à pins et genévriers, que l'on retrouve, de nos jours, dans des zones où le climat est soit très sec (moins de 400 mm de précipitations), soit très froid (moyenne des minima du mois le plus froid inférieure à – 7 °C). Les secteurs à microclimats les plus abrités des rives Nord et Sud servaient de refuges aux espèces végétales plus exigeantes en humidité ou en chaleur; leur expansion à partir de ces refuges a permis, lorsque le climat est redevenu plus tempéré, de reconstituer les forêts méditerranéennes et européennes. Au Sud et à l'Est du bassin, la faiblesse des précipitations maintenait une grande aridité dès qu'on s'éloignait de la côte.

La déglaciation a entraîné des modifications profondes des paysages végétaux, qui se sont traduites par la mise en place progressive de la végétation méditerranéenne actuelle. À « l'optimum holocène », il y a environ 8 000 ans, la température globale moyenne était, estime-t-on, d'environ 2 °C supérieure à l'actuelle. Le climat était plus chaud et humide, et la végétation « tempérée » descendait plus au Sud qu'aujourd'hui La végétation méditerranéenne, elle aussi, s'étendait plus loin au Sud, et le Sahara du Nord avait lui-même une végétation de steppe plus ou moins arborée.

Toutefois, la mise en place progressive de la végétation actuelle n'a pas été indépendante de l'homme. Au contraire, elle s'est faite en concomitance avec le développement de la civilisation néolithique, apparue il y a 9 000 ou 10 000 ans au Proche Orient. On peut donc dire que, quasiment depuis l'origine de sa phase de développement présente, la végétation méditerranéenne est en interaction forte avec l'homme, et qu'il n'y a jamais eu un « âge d'or » de la forêt méditerranéenne, où celle-ci aurait occupé tout l'espace disponible en l'absence de toute intervention humaine notable.

Les conditions climatiques actuelles vont-elles perdurer pendant de nombreuses années encore ? Le débat sur les changements climatiques globaux, dus à

l'accumulation dans l'atmosphère des gaz à effet de serre, est d'importance majeure pour la prospective des espaces boisés. Peut-on revenir vers les conditions plus chaudes et humides de l'optimum holocène ? Au contraire doit-on craindre une aggravation des contraintes que le climat fait peser sur la végétation méditerranéenne (sécheresse estivale accrue, augmentation de la fréquence des événements météorologiques catastrophiques) ? Face à ces incertitudes, il convient, en application du principe de précaution, d'être particulièrement attentif à ces risques (cf. Chapitre V).

3. Les sols

Comme partout, la pédogenèse (la formation des sols) est sous la dépendance de la topographie, du climat et de la végétation. Lorsqu'une couverture végétale satisfaisante reste en place pendant une longue période (d'un ordre de grandeur de plusieurs siècles), le sol s'approfondit peu à peu ; il devient progressivement un sol « évolué », au fur et à mesure que ses différentes couches se différencient en « horizons » distincts. Mais, dans les régions méditerranéennes, cette évolution lente est souvent remise en cause par l'érosion provoquée par une disparition, au moins temporaire, de la végétation, due le plus fréquemment à des actions humaines (incendie, défrichement, surpâturage, surexploitation du bois...). Les couches superficielles du sol sont alors directement exposées aux composantes du climat. La chaleur due à l'insolation directe accélère la minéralisation de la matière organique, et conduit donc à la destruction des agrégats du sol dont la cohésion était assurée par la matière organique présente dans le complexe argilo-humique. Incendies ou labours contribuent également fortement à cette minéralisation. La violence des précipitations, particulièrement forte sous ce climat, peut entraîner une érosion d'autant plus importante que les sols ne sont plus protégés physiquement par la végétation, et que leur cohésion a diminué. Le risque d'érosion augmente fortement avec la pente ; or les terrains méditerranéens sont souvent pentus. Le sol se trouve alors « rajeuni » par l'érosion, c'est-à-dire privé de ses horizons superficiels, les plus riches en matière organique ; il arrive même, assez souvent, que la roche-mère sous-jacente affleure çà et là. Le cycle de la pédogenèse a, bien sûr, la possibilité de reprendre ultérieurement, si la couverture végétale se reconstitue, mais cela se fait à l'échelle des siècles. Cette évolution est d'autant plus lente que le climat est plus sec, et que la période sèche est plus longue. C'est ainsi que, en Méditerranée orientale, les sols évolués sont rares, même dans les forêts non dégradées des étages subhumides ou plus secs.

Cette fragilité et ce rajeunissement récurrent font que les sols méditerranéens sont souvent peu profonds, peu différenciés et pauvres en matière organique. Ils ont une capacité de réserve en eau faible, ce qui est un lourd handicap dans des régions où les précipitations estivales sont nulles ou, du moins, très insuffisantes. Ils sont alors peu favorables à une végétation vigoureuse. C'est pourquoi les forêts méditerranéennes ne présentent, souvent, qu'une biomasse assez faible, par rapport aux forêts tempérées et tropicales, et que l'accroissement moyen annuel de cette biomasse est également faible.

Néanmoins, il existe aussi, dans ces régions, des sols profonds, biens structurés, retenant bien l'eau et, souvent, plats ou peu pentus, notamment dans les régions littorales. Mais presque toujours ces sols ont été affectés aux terroirs agricoles les plus intensivement cultivés, puisqu'ils sont potentiellement les plus riches. Les formations boisées doivent donc, dans la plupart des cas, se contenter des sols les plus maigres.

Les sols peu profonds et peu évolués sont ainsi très fréquents sous les espaces boisés méditerranéens et la roche mère affleure souvent. C'est pourquoi la nature du substrat a, en général, une influence très forte sur l'évolution des sols, sur leurs caractéristiques, et, par suite, sur la composition de la flore. La principale distinction est à faire entre les sols usuellement appelés « calcaires » et les sols appelés « acides » ou « cristallins ». Les premiers contiennent, en quantité plus ou moins importante, du calcium à l'état de cation Ca++, facilement mobilisable dans les solutions aqueuses du sol. Au contraire, les seconds n'en contiennent pas, ou du moins très peu. Or, les végétaux peuvent être classés en deux catégories selon qu'ils tolèrent la présence de ces cations (végétaux dits calcicoles) ou qu'ils ne la tolèrent pas (végétaux dits calcifuges). Au premier coup d'œil, on distingue souvent les formations boisées calcicoles (les garrigues par exemple) des formations calcifuges (les maquis).

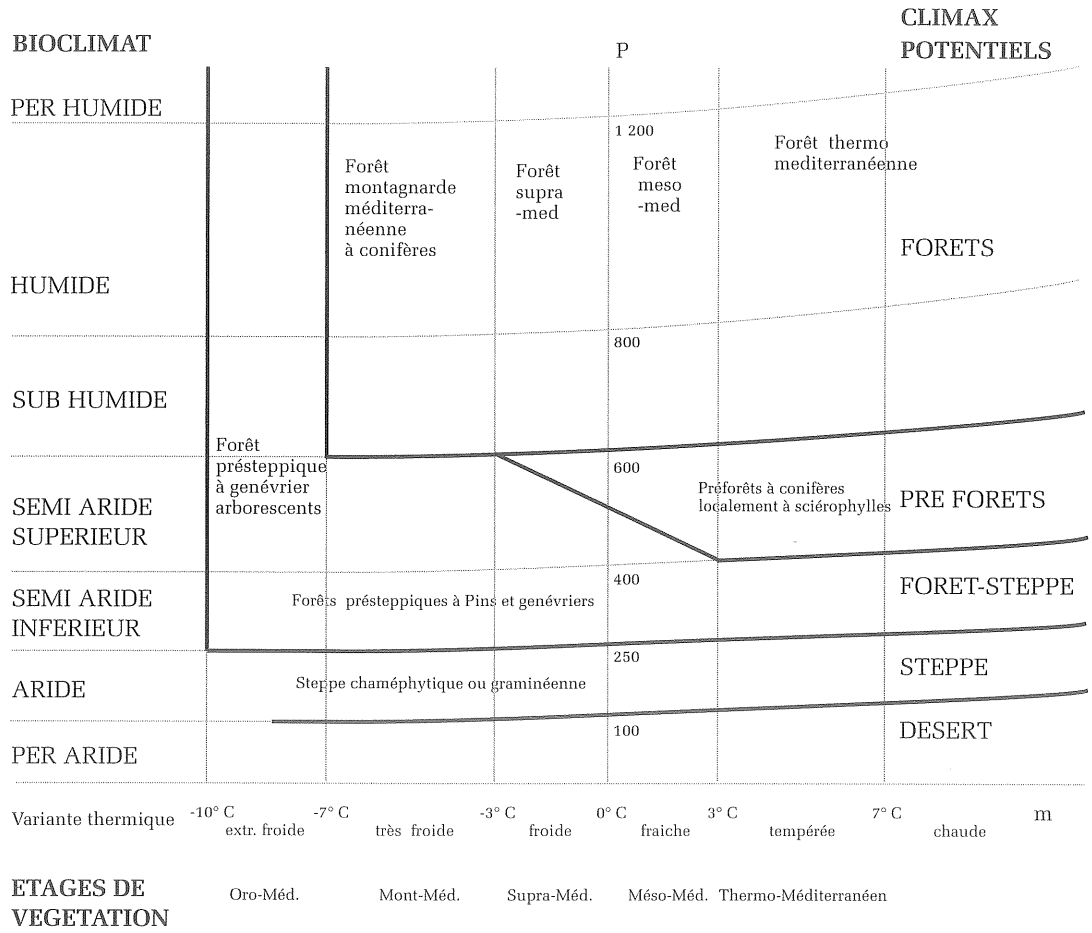
Un cas particulier est constitué par les sols salins, riches en sodium, très soluble sous forme d'ions Na+. Ceux-ci ne se rencontrent qu'en des lieux bien précis, tels que les deltas, les régions de lagunes où l'eau de mer se mélange à l'eau douce, ou encore dans des cuvettes intérieures mal drainées de zones arides soumises à une évaporation intense qui entraîne la concentration des sels (sebkhas d'Afrique du Nord). Seuls des végétaux très spécialisés (dits halophiles) peuvent supporter la présence du sel, et forment des paysages très particuliers (les enganes camarguaises par exemple). Les sols très riches en magnésium (prédominance des cations Mg++), présents surtout en Méditerranée orientale, offrent aussi une écologie très particulière.

4. Les typologies des espaces boisés

Plusieurs méthodes existent pour classifier les espaces boisés méditerranéens. Elles reposent sur différents concepts qu'il faut bien distinguer, encore qu'ils soient liés, car ils expriment le rôle des principaux facteurs naturels : le climat au premier chef, ainsi que les reliefs et les sols.

Les bioclimats et les étages de végétation (Figure 2) correspondent à des intervalles de variation de certains paramètres liés au climat local, lui-même influencé par le relief. Les bioclimats dépendent principalement de la quantité moyenne annuelle des précipitations. En allant des plus arrosés aux moins arrosés, on définit les bioclimats perhumide, humide, subhumide, semi-aride, aride et peraride. Chacun de ces bioclimats présente des variantes thermiques qui dépendent de la température moyenne annuelle des minima du mois le plus froid de l'année. On distingue ainsi les variantes extrêmement froides, très froides, froides, fraîches, tempérées et chaudes. À ces variantes sont associés des étages de végétation. En allant des plus froids aux moins froids, on définit les

Figure 2
Diagramme des bioclimats, des étages de végétation et des climax potentiels



Source: d'après Quézel P., (1999).
En abscisses: valeur de m (moyenne des minima du mois le plus froid), déterminante pour l'individualisation des variantes thermiques et des étages altitudinaux de végétation.
En ordonnées: valeur de P (moyenne annuelle des précipitations), déterminante dans l'individualisation des types de bioclimats.
Seules quelques structures majeures de végétations forestières ont été indiquées.

étages oro-méditerranéen[1], montagnard-méditerranéen, supra-méditerranéen, méso-méditerranéen[2], thermo-méditerranéen. Cette classification prend ainsi en compte les deux facteurs climatiques majeurs, la sécheresse et le froid, qui conditionnent la végétation potentielle en région méditerranéenne.

1. Mot formé sur la racine grecque « oros »: haute montagne.
2. Mot formé sur la racine « mésos »: moyen.

Mais les facteurs naturels n'agissent pas seuls : ils se combinent avec les multiples autres facteurs, notamment humains, d'évolution. C'est pourquoi bioclimats et étages ne déterminent que des types de végétation potentielle. La végétation réelle, que l'on observe effectivement en un lieu donné, à une date donnée, peut être notablement différente de la végétation potentiellement « optimale » que l'on s'attendrait à trouver, compte tenu de l'étage et du bioclimat.

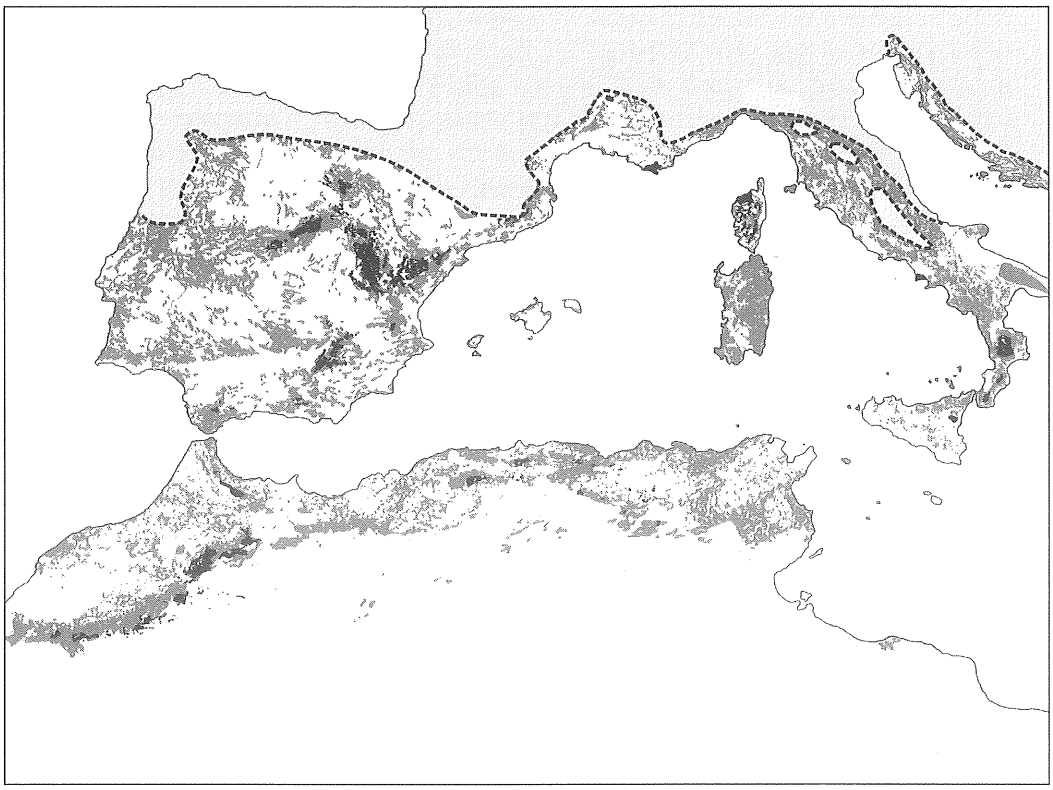
L'association végétale. C'est l'unité de base de la classification des communautés végétales, proposée par J. Braun-Blanquet, dans les années 1930. Une association est définie par des espèces caractéristiques, dont la fréquence est plus élevée que dans tout autre groupement, et par des espèces différentielles, qui permettent de la distinguer d'associations parentes. L'association correspond à des conditions écologiques assez précises. En un même lieu, plusieurs associations végétales peuvent se succéder dans le temps, selon une série de groupements végétaux, en allant dans le sens soit d'une progression vers le « climax » (situation optimale plus ou moins hypothétique), soit d'une régression vers des formes plus dégradées. L'association est un concept typologique abstrait. Sur le terrain, le phytosociologue effectue d'abord des relevés floristiques, en identifiant toutes les espèces présentes sur chaque placette de relevé ; puis, par une analyse statistique des espèces identifiées dans chaque relevé, il rattache chacun de ceux-ci à une association particulière.

La station forestière. C'est un concept qui présente des analogies avec le précédent. Il a été élaboré par les forestiers dans le but de déterminer des terrains forestiers homogènes, susceptibles de recevoir, pour une essence et des objectifs déterminés, une sylviculture précise. Un type de station est (au même titre qu'une association végétale) une unité de classification abstraite. Pour réaliser cette classification, plusieurs approches sont possibles. Les unes se fondent surtout sur la pédologie, c'est-à-dire sur l'étude des caractéristiques des sols ; elles prédominent en Europe du Nord. D'autres se fondent davantage sur l'analyse de la végétation : elles s'appuient notamment sur la notion de groupe d'espèces indicatrices, dont la présence renseigne sur certains caractères écologiques. Cette notion est très féconde en matière forestière, par exemple pour la détermination des classes de fertilité des stations, c'est-à-dire pour l'estimation de leurs potentialités de production de bois. Ces deux approches sont complémentaires et non opposées, et peuvent être utilisées pour réaliser des « catalogues des types de stations forestières » correspondant à des massifs forestiers. Ainsi, en France méditerranéenne, de tels catalogues existent déjà (Garrigues languedociennes, Provence cristalline, etc.). Chaque catalogue comprend une description des différents types de station, une clef de détermination pour savoir à quel type se rattache un lieu donné, et indique les préconisations sylvicoles adaptées à chaque type de station. L'appartenance à un type de station est quelque chose qui, en principe, ne varie pas dans le temps.

La formation végétale. Ce concept fait référence à l'apparence, à la physionomie de la végétation. Au sens strict, il ne se réfère qu'au type de végétation dominant (exemples : forêt caducifoliée, steppe arborée, etc.) ; en pratique on l'utilise aussi pour faire référence aux espèces forestières dominantes (exemples : taillis de chênes verts, garrigue à romarin, etc.). C'est une notion moins « scientifique » que les précédentes. En effet, la détermination d'une formation végétale se fait plutôt

« au coup d'œil ». Ceci est une faiblesse lorsque l'on veut faire un travail scientifique précis, mais est bien commode lorsque l'on veut parler, de manière générale, d'une catégorie d'espaces boisés présents autour de la Méditerranée. Seulement une partie de ceux-ci a fait l'objet de travaux précis de classification phytosociologique en associations ; une partie encore plus restreinte est couverte par des catalogues de stations. La notion de formation est donc simple et approximative, mais d'un usage facile et général, car elle est directement perceptible par le non-spécialiste de la botanique.

Carte 3
Esquisse de la couverture boisée de la région méditerranéenne



Source : D'après UNEP-WCMC, repris par WWF (2001).
Les forêts de conifères méditerranéens sont en noir ; les autres forêts et espaces boisés sont en grisé. Cette carte montre le grand morcellement de la couverture forestière méditerranéenne. La limite Nord (en pointillé) de l'espace bioclimatique méditerranéen n'est pas partout une limite tranchée et ne présente qu'un caractère indicatif à l'échelle de cette carte. Dans les zones grisées, les forêts proprement dites n'occupent qu'un espace plus restreint et sont généralement très morcelées.

5. Les types de formations boisées méditerranéennes

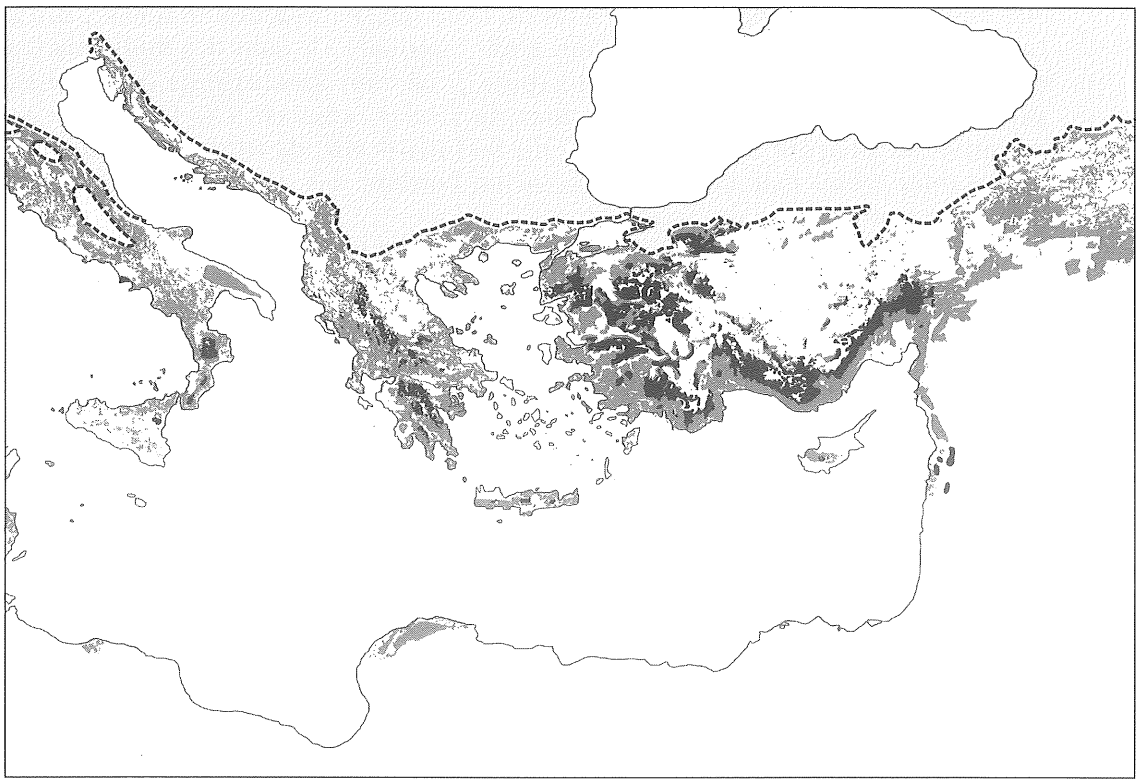
Tout en rappelant que ce sont les facteurs bioclimatiques qui délimitent les espaces boisés qualifiés de Méditerranéens, c'est cette dernière méthode de clas-

sification qui sera utilisée ici pour donner un aperçu des principaux types de formations boisées que l'on peut rencontrer autour du bassin.

Les principaux facteurs qui conditionnent l'existence d'une formation donnée en un lieu et à une époque donnés, peuvent être regroupés en trois grandes catégories :

– le bioclimat et l'étage de végétation, qui résultent des effets du climat et du relief ;

– les caractéristiques du sol, notamment la nature calcaire ou « acide » du substrat ;



l'historique des actions humaines passées, qui peuvent aller soit dans le sens d'une dégradation (surpâturage, surexploitation...), soit dans le sens d'une accélération (restauration des sols, plantations, sylviculture des peuplements...) de la dynamique naturelle des formations boisées.

Une complication supplémentaire vient des compensations entre facteurs : ainsi une végétation installée sur un sol profond, bien alimenté en eau, résistera mieux à la sécheresse qu'une végétation sur un sol ayant peu de réserves en eau ; de même elle résistera mieux à des actions humaines de prélèvement intensif, et aura une dynamique de reconstitution nettement plus rapide.

En région méditerranéenne, on peut retrouver les principaux types de forêt dense qui existent en zone tempérée : futaies (feuillues, résineuses ou mixtes), taillis-sous-futaie, taillis (cf. Chapitre IV). Toutefois, seuls les futaies résineuses et les taillis feuillus y sont fréquents. Beaucoup de futaies feuillues, qui potentiellement pourraient être bien plus vastes, ont été détruites ou dégradées par l'action humaine. Quant aux taillis résineux, ils sont rares pour des raisons physiologiques : seulement un petit nombre de résineux peuvent rejeter de souche, comme les genévriers ou les tetraclinis (thuyas de Berbérie).

En revanche, il existe de nombreux types de formations caractéristiques des régions méditerranéennes :

– les ***forêts pré-steppiques*** sont naturelles dans les zones où les contraintes climatiques sont très fortes, soit à cause du froid (étage oro-méditerranéen), soit à cause de la sécheresse (bioclimat semi-aride inférieur). Ce sont des forêts claires où les arbres sont souvent des résineux (pins, genévriers arborescents, tétraclinis), parfois des feuillus (arganier, pistachier de l'Atlas, acacias). On peut citer en exemples les peuplements d'arganiers du Sud marocain ; de tetraclinis des montagnes semi-arides marocaines ; d'acacias en bordure des déserts ; de genévriers des versants anatoliens du Taurus...

– les ***matorrals*** (terme espagnol sans équivalent en français) sont des formations végétales composées de végétaux ligneux bas, parfois vulgairement qualifiés de « broussailles », mais où de petits arbres peuvent être présents ici et là. Les espèces sclérophylles, à feuilles persistantes, y sont particulièrement nombreuses. Ils sont souvent très denses, voire impénétrables à cause de la présence de nombreuses plantes épineuses. Ils ont fréquemment une senteur caractéristique, due aux essences aromatiques (labiées, cistes, etc.). Ils résultent souvent de la dégradation de formations arborées, mais peuvent aussi caractériser des stades de remontée biologique. Deux catégories de matorrals sont particulièrement importantes : les garrigues qui caractérisent les sols calcaires, et les maquis qui caractérisent les sols acides.

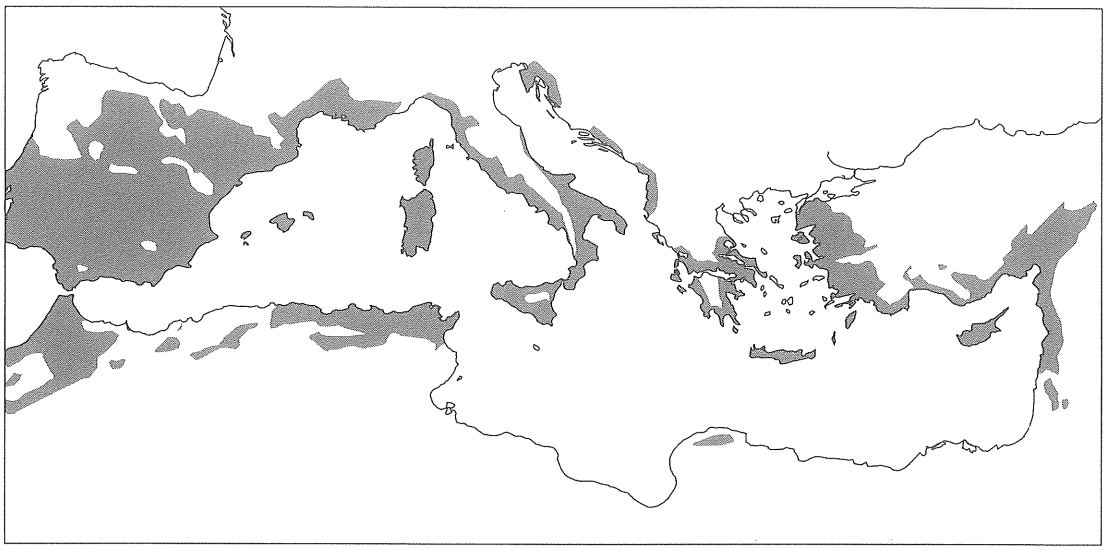
– Les ***formations préforestières*** : les arbres, feuillus ou résineux, y forment un peuplement peu dense qui domine un important sous-bois, où des plantes du matorral sont, en général, très abondantes. Ces formations correspondent souvent à des stades d'évolution intermédiaires entre les forêts denses et les matorrals : il peut s'agir soit d'un stade de dégradation moins avancée que le matorral ; soit d'un stade de remontée biologique déjà bien entamée.

L'influence humaine est prépondérante pour expliquer, dans la plupart des cas, la présence de matorrals et de formations préforestières. C'est pourquoi les uns et les autres sont si étendus en région méditerranéenne, alors que les formations forestières supposées « proches du climax », ou du moins peu perturbées par l'action humaine, sont relativement plus rares. Parmi celles-ci, il convient de citer notamment :

– les ***formations à arbres sclérophylles*** (oliviers sauvages, caroubiers, pistachiers lentisques...) de l'étage thermo-méditerranéen ; elles sont aujourd'hui devenues rares, car elles ont souvent été défrichées, ou dégradées en matorrals ;

– les ***formations à chênes sclérophylles*** (chênes verts, chênes kermès...) fréquentes à l'étage méso-méditerranéen ; elles se présentent en général sous forme

Carte 4
Carte des matorrals (maquis et garrigues)



Source: d'après Tomaselli R., 1977
Les parties grises correspondent aux zones d'extension naturelle des maquis et garrigues mais englobent d'une part, bon nombre des forêts morcelées de la carte 3, d'autre part, des zones aujourd'hui transformées par l'agriculture ou l'urbanisation.

de taillis; elles peuvent être dégradées en formations de conifères (pins d'Alep, pins brutia...), plus ou moins denses, en formations préforestières ou en matorrals.

– les ***formations à chênes caducifoliés***, dont il existe de nombreuses espèces tout autour de la Méditerranée: chêne pubescent en France, chêne zeen au Maghreb, chêne cerris (chevelu) autour de l'Adriatique et en Orient, chênes anatoliens en Turquie... Elles sont surtout étendues à l'étage supra-méditerranéen; elles sont souvent traitées en taillis; elles peuvent être dégradées en formations préforestières, ou en formations à chênes sclérophylles: on parle alors de « descente d'étage »;

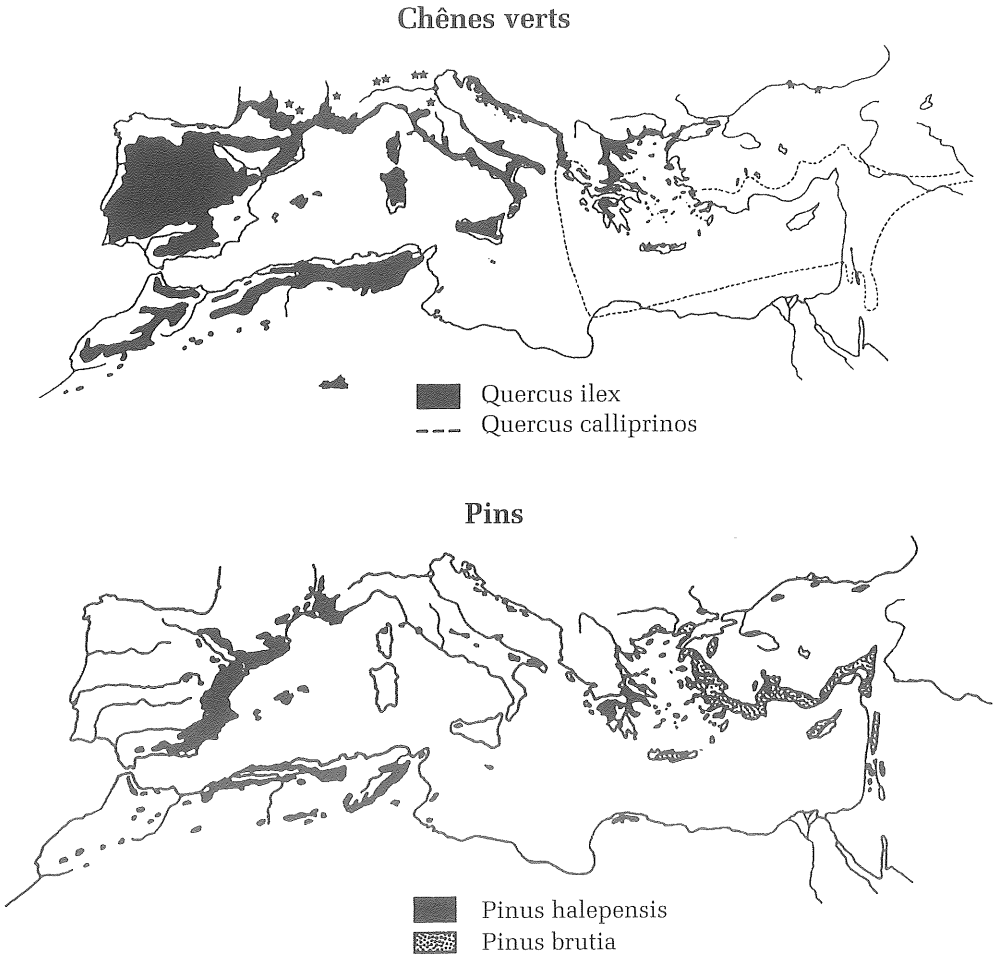
– les ***formations de l'étage montagnard*** méditerranéen, composées de résineux (sapins méditerranéens, cèdres, pins noirs...) ou de feuillus (hêtres), ainsi que leurs différentes formes de dégradation.

Les formations citées ci-dessus peuvent se rencontrer sur différents types de sols, en particulier sur les calcaires; en terrains « acides » elles peuvent être remplacées par des formations dominées par des arbres calcifuges tels que:

– les chênes-lièges, parmi les chênes sclérophylles, surtout dans les zones soumises à des influences atlantiques;
– les pins pignons et les pins maritimes parmi les pins méditerranéens;
– les châtaigniers à l'étage des chênes caducifoliés;
– certains pins calcifuges (pins laricios de Corse) en montagne.

Toutes les formations proprement forestières sont susceptibles sous l'effet de diverses perturbations, souvent d'origine humaine, d'être remplacées par des for-

Carte 5
Zone d'extension des chênes verts et de certains pins dans la région méditerranéenne



Source: d'après Quézel 1977 ; Barbéro *et al.* 1998.

mations « dégradées ». La dégradation peut prendre deux formes : la « matorralisation » et la « descente d'étage ».

La matorralisation consiste en une disparition progressive des grands arbres, et une augmentation simultanée des « broussailles » : en effet, presque toutes les forêts méditerranéennes, à l'exception des plus densément boisées, comportent un sous-bois riche en végétaux ligneux bas. Plus le couvert des « vrais arbres » diminue, plus le couvert et la biomasse des « broussailles » augmentent ; c'est d'ailleurs une des principales causes de la sensibilité au feu des espaces boisés méditerranéens (cf. Chapitre IV). Parmi les matorrals, il existe différents stades de dégradation. Mais la présence d'un matorral, ou d'une formation préforestière à sous-bois de matorral, ne signifie pas forcément qu'une dégradation est en cours :

au contraire, ce peut être une étape de la remontée biologique, à partir d'un état plus dégradé, vers un état plus évolué.

Dans le processus de « descente d'étage »[1] la dégradation se traduit par la diminution du couvert des arbres typiques de l'étage et du bioclimat effectifs, et par le développement de ceux de l'étage inférieur. Ainsi, en Méditerranée occidentale, des hêtraies de l'étage montagnard méditerranéen ont souvent été dégradées, par surexploitation, en taillis de chênes caducifoliés plus ou moins clairs. À l'étage supra-méditerranéen, sur calcaire dur, les peuplements de chênes caducifoliés ont souvent été dégradés en taillis de chênes verts. Quant aux peuplements méso-méditerranéens de chênes verts, ils peuvent eux-mêmes être dégradés en garrigues à chênes kermès. Sur calcaire marneux, les chênaies se dégradent en pinèdes à pins d'Alep. Ces pinèdes peuvent, elles-mêmes, se dégrader en garrigues. En terrains « acides », les chênaies se dégradent en « maquis haut » à arbousiers et bruyères arborescentes, eux-mêmes dégradables en « maquis bas » à cistes. Inversement, une « remontée d'étage » correspondra à une remontée biologique.

Lorsque la dégradation est très poussée, ou lorsque les conditions naturelles sont très difficiles, le stade de la matorralisation est souvent dépassé, en direction de la « steppisation ». À l'extrême, on peut aller jusqu'au sol nu ou du moins à des formations « en peau de léopard » consistant en touffes herbacées ou broussailleuses, séparées par du sol nu. Cet état peut être très difficilement réversible sans travaux de restauration spécifiques. Cette situation se rencontre trop souvent au Maghreb ou au Proche-Orient, surtout dans les zones de bioclimat semi-aride ou aride.

Cette grande diversité des formations boisées méditerranéennes n'est pas toujours bien exprimée par les statistiques forestières internationales classiques. En effet, celles-ci sont surtout adaptées soit aux forêts tempérées, soit aux forêts tropicales. Le critère utilisé par la FAO, pour définir les entités statistiques forestières, est celui de taux de couvert. Actuellement, si le couvert des arbres est supérieur à 10 % de la superficie, les espaces boisés sont statistiquement[2] définis comme forêts ; entre 5 % et 10 % ils le sont comme « autres terres boisées ». Cette dernière catégorie comprend également les terres dont la couverture végétale, en l'absence d'arbres, est constituée au moins à 5 % de végétaux ligneux de faible hauteur (0,5 à 5 mètres), le reste pouvant être des végétaux herbacés... ou du sol nu. Ces définitions ne recouvrent donc pas exactement celles données ci-dessus pour les principaux types de formations boisées méditerranéennes.

Il faut enfin noter que, en général, les statistiques forestières ne comptent pas comme formations boisées des éléments tels que : les arbres isolés, les haies, les brise-vent, les plantations d'alignement, les bosquets de moins de 0,5 hectare, les plantations urbaines, les vergers, les arbres d'oasis, non plus que les formations

1. Cette expression couramment employée par de nombreux forestiers est ambiguë, car les arbres présents normalement à l'étage inférieur paraissent « monter » à l'étage dégradé. S'il y a « descente », c'est en un sens qualitatif : la qualité du peuplement dégradé « descend » au niveau de celle du peuplement de l'étage inférieur.

2. Dans certaines statistiques anciennes, les seuils retenus étaient de 10 % pour les pays du Sud, et de 20 % pour ceux du Nord. Entre 5 % et 10 (ou 20) %, on parlait de forêts claires ou de forêts ouvertes. Tout ceci compliquait l'interprétation.

ligneuses steppiques dans les secteurs où la pluviométrie est inférieure à 300 mm/an. Pourtant, ces divers végétaux peuvent avoir des usages économiques ou sociaux similaires à ceux des forêts (pâturage, bois de feu, paysage...) en plus de leurs usages spécifiques.

En revanche, sont comptées comme espaces boisés certaines formations très particulières, souvent intermédiaires entre un verger et une forêt : châtaigneraies, chênaies des dehesas ibériques, arganeraies marocaines... Les peupleraies artificielles sont souvent comptées à part. Quant aux oliveraies, caractéristiques essentielles de la région, elles font naturellement partie des terres cultivées, bien qu'en beaucoup d'endroits elles soient aujourd'hui quasi abandonnées et ne constituent plus alors qu'un élément boisé pittoresque du paysage. Il en va de même pour les vergers fruitiers, ou encore les palmeraies de dattiers de l'Égypte et des oasis du Maghreb.

6. La dynamique spontanée de la végétation

Quelle serait l'évolution spontanée de la végétation en l'absence d'interventions humaines ? La question peut paraître un peu théorique puisque, depuis des millénaires, l'action humaine est un facteur majeur d'évolution des espaces boisés méditerranéens. Néanmoins, elle est importante pour définir un état de référence, notamment lorsque l'on parle de reconstitution de la forêt, ou de gestion proche de la nature.

Jusque dans les années 1960, on attachait une grande importance à la notion de « climax », celui-ci étant défini comme l'état, en général supposé stationnaire, que la végétation atteindrait spontanément au bout d'un temps plus ou moins long, en l'absence d'intervention humaine. Aujourd'hui, de nombreux auteurs sont très réservés vis-à-vis de cette notion pour deux raisons. D'une part les conditions du climax n'ont vraisemblablement jamais été réalisées en région méditerranéenne au cours des derniers millénaires, l'influence humaine étant très forte depuis le néolithique. D'autre part, il n'est pas du tout certain qu'un état stationnaire s'établisse, même en l'absence d'actions humaines : il peut y avoir une succession d'effondrements des peuplements pour des causes purement naturelles (incendies dus à la foudre, dégâts des ouragans, des sécheresses et des gelées exceptionnelles), suivis de recolonisation naturelle et de reconquête par la forêt.

Dans les forêts tempérées, pour lesquelles les phénomènes de dynamique forestière ont été davantage étudiés (Otto, 1998), on admet en général le modèle suivant : sur un sol nu, ou du moins dénué d'arbres, s'installent d'abord des essences forestières pionnières, comme des bouleaux, des pins... Leurs semences sont facilement transportées au loin par le vent ; ces essences sont souvent peu longévives. Une seconde génération est constituée par des essences forestières postpionnières, comme les chênes. Leurs semences sont souvent transportées par des animaux : ainsi les glands peuvent être semés à plusieurs kilomètres de distance par les geais. La croissance des postpionniers est facilitée par la préexistence des pionniers. Ils sont souvent longévifs (plusieurs siècles). Enfin, arrivent en dernier les essences de maturité, ou dryades (typiquement les hêtres, les

sapins...). Elles se propagent lentement, ont absolument besoin, au départ, d'un couvert préexistant, mais en s'accroissant elles créent un ombrage épais qui élimine presque complètement pionniers et postpionniers.

Ces essences de maturité sont elles-mêmes très longévives ; toutefois, elles finissent par mourir : deux cas sont alors possibles.

Premier cas : de très gros vieux arbres meurent, isolément ou par petits groupes ; leur chute crée des trouées ou des petites clairières dans le peuplement ; les graines provenant des arbres avoisinants en profitent pour se développer et donner des arbres jeunes (appartenant aussi aux essences de maturité) qui occupent assez rapidement l'espace laissé vacant par le vieil arbre (ou les quelques vieux arbres) disparus : on est dans une situation proche du climax stationnaire de la théorie.

Second cas : c'est une superficie plus ou moins importante du peuplement en place qui « s'effondre » en subissant une mortalité très importante, en général à la suite d'un événement exceptionnel de type catastrophique (tempête, gel, sécheresse, excès de neige lourde, incendie, pullulation de ravageurs... ou surexploitation humaine) ; dans ce cas on retourne en arrière, au stade de peuplement pionnier ou postpionnier, selon la taille de la surface affectée par la catastrophe, et la présence plus ou moins proche de semenciers.

Ce modèle, assez bien vérifié dans les moyennes montagnes médio-européennes, pourrait aussi s'appliquer à certaines montagnes méditerranéennes (Italie, Croatie, Grèce du Nord) où l'on peut observer des successions du type : pins (souvent sylvestres), puis chênes caducifoliés (souvent pubescents), puis hêtres.

Aux étages méditerranéens inférieurs, sa validité est moins facile à établir, dans la mesure où on n'observe pas de peuplements vraiment proches de ce que serait le « climax », mais où, au contraire, les événements « catastrophiques », en particulier les incendies, sont beaucoup plus fréquents, et constituent, quasiment, un mode « normal » de régénération des espaces boisés.

Ce qu'on observe à ces étages, ce sont principalement des dynamiques de régression ou de progression : elles font alterner des phases de matorralisation et de « descentes d'étage » avec des phases de remontée biologique et de recolonisation arborée. En effet, lorsque la dynamique est régressive (pour une cause humaine en général) il y a, à la fois, développement du couvert broussailleux aux dépens du couvert arboré et remplacement des essences arborées typiques de l'étage par celles de l'étage inférieur. À l'inverse, lorsque la dynamique redevient progressive, souvent du fait d'une modification de la pression humaine, les arbres caractéristiques de l'étage se réimplantent peu à peu, et l'ombrage du couvert arboré fait régresser la broussaille.

7. Les actions humaines anciennes

Elles ont été citées, à maintes reprises, comme facteurs majeurs de l'évolution passée, présente (et future) des espaces boisés méditerranéens. Certains estiment que les forêts méditerranéennes elles-mêmes s'étendaient, avant l'impact des ces actions humaines, sur une superficie cinq fois plus grande qu'aujourd'hui (WWF 2001). Il importe donc de préciser un peu ces facteurs.

La chasse et la cueillette étaient avec la pêche, dans les civilisations paléolithiques, les seules sources de nourriture de l'homme. On peut supposer que, tant que les prélèvements restaient légers et bien répartis, ils avaient peu d'influence sur l'évolution globale des espaces. Mais on peut aussi supposer que l'homme paléolithique cherchait déjà à aménager son territoire, en particulier en utilisant le feu, soit pour rabattre des troupeaux sauvages, soit pour favoriser la pousse de végétaux herbacés favorables aux espèces herbivores qu'il chassait. Des feux accidentels pouvaient également se produire. En outre, les très grands herbivores, aujourd'hui disparus, tels que mammouths, aurochs, bisons, chevaux sauvages, vivant en grands troupeaux, devaient avoir sur la végétation, et en particulier sur les arbres, une influence difficile à imaginer. Peut-être favorisaient-ils des paysages offrant une certaine parenté d'aspect avec les « forêts-parcs » actuelles des plateaux Est Africains ?

À travers les siècles, chasse et cueillette sont restées des activités très présentes. Jadis, elles apportaient un complément alimentaire souvent important, et servaient de support à des activités sociales et culturelles très valorisées. Aujourd'hui, elles se sont souvent transformées en loisirs, surtout au Nord, mais aussi au Sud (chasses organisées pour les touristes). Leur influence reste forte sur les formations végétales ; elle s'exerce de plusieurs manières : par des mises à feu, soit accidentelles (feux de bivouacs ou de grillades mal éteints, etc.) soit volontaires (feux contrôlés pour favoriser la pousse d'herbe... ou feux de vengeance mis chez les voisins...) ; par des défrichements limités (cultures à gibier, lignes de tir) ; par la pression du gibier lui-même sur la végétation. Les conflits entre, d'une part, les chasseurs, et, d'autre part, les forestiers et les agriculteurs, commencent à se développer en région méditerranéenne pour devenir parfois aussi vifs et nombreux qu'en Europe tempérée. Les chasseurs cherchent à disposer de fortes densités de gros gibiers, notamment de sangliers qui peuvent produire de graves dommages dans les cultures, ou les plantations forestières.

7.1. *Les défrichements néolithiques*

Il est aujourd'hui admis que le processus de « néolithisation » a débuté vers le huitième millénaire avant notre ère, dans le « Croissant Fertile », arc de cercle s'étendant de la Palestine au Golfe arabo-persique, sur le revers des plateaux et des chaînes du Liban, de Syrie, d'Anatolie et d'Iran. Il a profité des circonstances climatiques favorables de cette époque. Il a sans doute eu lieu au sein d'un paysage végétal de type méditerranéen, assez varié, formant transition entre des steppes plus ou moins boisées (occupant le Nord des actuelles zones arides syriennes et irakiennes) et des montagnes méditerranéennes plus forestières, d'où descendaient de nombreux cours d'eau. Dès cette époque, la vie de l'homme devenu agriculteur et pasteur a été une lutte continuelle contre la flore et la faune « sauvages », en faveur des plantes et des animaux domestiques.

Les systèmes agraires ont d'abord reposé essentiellement sur la technique de la culture itinérante sur « abattis brûlis » (Mazoyer 1997). On commençait par effectuer un déboisement partiel, en coupant les arbres de faible diamètre avec les seuls outils en pierre polie dont on disposait alors. Puis on incendiait la végétation cou-

pée. Les gros arbres étaient laissés sur pied. On pouvait alors cultiver, pendant un ou deux ans, des céréales, principalement, plus quelques autres plantes, en profitant de la fertilisation apportée par les cendres, et de l'élimination de la végétation concurrente par le feu. Après quoi on laissait la végétation forestière se reconstituer pendant un temps suffisamment long (10 à 20 ans ou plus). Puis le cycle pouvait recommencer. Ces méthodes ont vraisemblablement commencé très tôt à marquer le paysage, par des interventions plus ou moins fortes sur la faune (lutte contre les grands prédateurs, développement des troupeaux d'animaux domestiques) et plus encore sur la flore : « rajeunissement » périodique de la végétation par le feu dans les secteurs de culture sur abattis brûlis ; installation auprès des habitations de jardins pérennes portant des plantes alimentaires et des arbres fruitiers ; gestion des parcours afin de favoriser les plantes pâturables (graminées, légumineuses...) au détriment des végétaux ligneux ou broussailleux.

Au cours des millénaires, les civilisations néolithiques s'étendirent vers l'Ouest en suivant deux voies principales : d'une part la vallée du Danube, d'autre part les rivages de la Méditerranée. Parallèlement, un système agraire beaucoup plus intensif se développait dans les grandes vallées fluviales, grâce à la maîtrise des eaux de décrue, puis à l'irrigation, jusqu'à permettre le développement, dès le quatrième millénaire, des civilisations de l'Égypte et de Sumer.

Le système de l'agriculture néolithique sur abattis brûlis permit un développement considérable de la population et de la civilisation, par rapport à l'époque antérieure des chasseurs et cueilleurs paléolithiques. Mais il finit par rencontrer ses limites. En effet, lorsque la population s'accroît, il est nécessaire, dans un premier temps, d'étendre la culture sur abattis brûlis à de nouvelles forêts, puis, lorsque toutes les surfaces disponibles ont été ainsi traitées, il devient inévitable, dans un second temps, de raccourcir le nombre d'années entre deux mises en culture. La fertilité du sol a, dans ce cas, moins de temps pour se reconstituer entre deux mises à feu, et les rendements des cultures baissent. Au bout de quelques siècles peut s'amorcer un cercle vicieux de raccourcissement des intervalles entre périodes de culture, et de chute de la production de celles-ci. D'où crise désastreuse dont il n'est possible de sortir que par des innovations majeures.

7.2. *La révolution agricole de l'antiquité*

Ces innovations constituèrent la révolution agricole antique, qui a façonné les paysages ruraux méditerranéens pour près de trois millénaires, et en certains lieux jusqu'à nos jours. Ce nouveau système agraire, appelé système de culture attelée légère, repose sur une partition de l'espace utilisé en quatre éléments que les agronomes méditerranéens appelleront *hortus, ager, saltus* et *silva* :

- ***hortus*** : ce sont les espaces intensément cultivés en fruits, légumes, plantes d'usages divers, situés en général à proximité des habitations et des ressources en eau ;
- ***ager*** : c'est l'espace régulièrement ensemencé en céréales, où les récoltes alternent avec la jachère selon un assolement biennal ;
- ***silva*** : c'est la forêt proprement dite, laissée à son évolution naturelle, mais qui peut être un lieu de chasses, de cueillettes, de coupes de bois et de pâturage ;

• ***saltus*** : c'est un espace intermédiaire, très généralement pâturé, encore plus ou moins boisé, où des cultures temporaires peuvent parfois être encore effectuées.

Dans ce système, les problèmes majeurs qui se posent, notamment ceux du maintien de la fertilité des terres et de la lutte contre les plantes adventices, sont résolus d'une manière totalement différente de celle de l'abattis brûlis. La lutte contre les « mauvaises herbes » est assurée par plusieurs passages de l'araire pendant l'année de jachère. Or l'araire ne retourne pas le sol, car il ne possède pas de versoir. Il ne réalise donc pas un vrai labour, et son efficacité est limitée. Le vrai travail de retournement du sol ne peut alors être fait qu'avec des outils à main : houes ou bêches ; travail épuisant, il ne concerne chaque année qu'une petite partie de l'*ager*.

Le maintien de la fertilité des sols est assuré par les déjections des animaux : ceux-ci pâturent dans la journée dans le *saltus*, principalement, et parfois aussi dans la *silva* ; la nuit ils sont parqués sur la jachère. Leurs déjections y déposent une partie des éléments minéraux, dont le précieux azote, prélevés par broutage dans la journée. Ainsi se réalise un transfert de fertilité au bénéfice de l'*ager*, mais au détriment des espaces boisés du *saltus* et de la *silva*.

On peut penser que, dès l'antiquité, toutes les régions bordant la Méditerranée avaient vu leurs paysages végétaux plus ou moins profondément transformés par l'agriculture et l'élevage. Très schématiquement, on peut admettre que le monde rural qui s'est mis en place dans ces périodes reculées a plus ou moins perduré dans ses grands traits jusqu'aux révolutions agricoles, puis urbaines et industrielles, des temps modernes. Toutefois cette apparente stabilité d'ensemble ne doit pas faire oublier une très grande diversité dans l'espace et le temps, en fonction des conditions du milieu naturel, mais aussi des événements sociaux et historiques.

Certaines communautés rurales ont pu vivre quasiment en autarcie, pendant de longues périodes, produisant elles-mêmes non seulement leur nourriture, mais aussi leurs vêtements (cuirs, tissus de laine, de fibres végétales...), leurs matériaux de construction et leurs objets artisanaux (dont beaucoup sont en bois), leurs sources d'énergie (le bois de feu). Pour ces communautés, les espaces boisés constituent donc des ressources absolument indispensables : terrains à défricher (*ager*), terrains à pâturer (*saltus*), lieux de chasse, de cueillette, de récolte de bois d'œuvre et de bois de feu.

À l'opposé de ces situations quasi autarciques, le grand commerce à l'échelle de la Méditerranée se développe dès le deuxième millénaire avant notre ère, et surtout pendant le premier, avec les « empires » maritimes des Crétois, des Phéniciens, des cités grecques, et de leurs nombreuses colonies fondées d'une extrémité à l'autre de cette mer. Portant d'abord sur des produits de luxe (forte valeur pour un poids transporté faible), il s'étend aux produits agricoles (huiles, vins, salaisons et même céréales...). Il est particulièrement favorisé par l'unification politique que réalise l'Empire romain, et aboutit à de véritables spécialisations régionales : blés d'Égypte, de Syrie, de Sicile ou d'« Afrique » (Tunisie actuelle, et Est algérien), huiles d'Afrique, vins d'Italie, salaisons gauloises... Ces grandes cultures commerciales modifient profondément les espaces ruraux « traditionnels ». Certains espaces boisés sont vraisemblablement défrichés pour leur faire

place. Des spécialisations industrielles se créent aussi à l'échelle du bassin méditerranéen : teinture des étoffes (pourpre), métallurgie (bronze, fer), céramique. Elles sont souvent grandes consommatrices de bois de feu ou de charbon de bois, entraînant localement une surexploitation des forêts. Le commerce maritime lui-même, ainsi que les guerres navales entre puissances maritimes, sont à l'origine d'une forte consommation de bois pour la construction des flottes. Ainsi, à la période hellénistique, la lutte pour la maîtrise des ressources en bois de marine des montagnes proches de la Méditerranée orientale (Taurus, Liban, Chypre...) est vive entre les États issus du démembrement de l'empire d'Alexandre.

Les conséquences de l'agriculture antique sur les formations forestières et les paysages végétaux ont varié dans l'espace et le temps, en fonction des systèmes agraires dominants, eux-mêmes liés aux conditions sociales et économiques. Ainsi, la République romaine des premiers temps était surtout composée de citoyens agriculteurs, exploitant en relative autarcie, dans le cadre du groupe familial de la « gens », des domaines assez restreints. Au contraire, quelques siècles plus tard, après les conquêtes impériales, se multiplient en Italie d'immenses latifundias, exploitées avec des armées d'esclaves, soit de manière spécialisée et intensive (vignes) soit au contraire extensive (élevage). Dans d'autres régions de l'empire, la colonisation, souvent au profit de vétérans démobilisés, aboutit au défrichement et à la mise en valeur intensive de vastes terroirs soigneusement divisés et cadastrés.

7.3. Les vicissitudes de l'histoire

Globalement, l'antiquité a donc déjà connu des modifications très profondes des espaces boisés, du fait des activités humaines. Les superficies défrichées, ou soumises à une très forte pression du pâturage et de la récolte de bois, étaient considérables. Déjà Platon déplorait le déboisement de la Grèce et les phénomènes d'érosion intense que cela entraînait. Cependant, l'archéologie ne confirme pas une dégradation anthropique majeure de la couverture végétale de l'Europe méditerranéenne à l'époque historique (Grove, 2001).

Dans les siècles qui suivirent alternèrent des périodes de régression et d'expansion de l'activité humaine, se traduisant, en sens inverse, par des expansions ou des régressions des espaces boisés (*silva* et *saltus*). Après l'effondrement économique, politique et démographique de l'Empire romain, de nombreux terroirs, jadis cultivés et pâturés, retournèrent à la friche, puis à la forêt, selon le processus de dynamique naturelle de la végétation.

Tous les pays riverains de la Méditerranée ont connu, au cours des siècles, des alternances de phases de croissance démographique et économique, impliquant défrichements et recul des espaces boisés, et des phases de régression, voire d'effondrement, de l'économie et de la population amenant la reconquête de la végétation naturelle. Celle-ci a pris des formes préforestières ou forestières lorsque les conditions étaient favorables ; des formes steppiques ou présteppiques lorsqu'elles ne l'étaient pas. Cependant, à l'échelle de la Méditerranée, ces périodes ne sont pas toujours synchrones. Ainsi, en Afrique du Nord, les invasions des tri-

bus hilaliennes, envoyées au XI^e siècle par les souverains Fatimides d'Égypte pour lutter contre leurs anciens sujets Zirides révoltés, ont causé la ruine de très vastes terroirs agricoles, qui ont en général été remplacés par des espaces pastoraux, plutôt que par des espaces boisés. Au Moyen-Orient, les destructions des Mongols, au milieu du XIII^e siècle, puis aux alentours de 1400, ont eu des conséquences semblables.

À partir du haut Moyen Âge, le développement agricole a pris des voies fort différentes, dans les régions méditerranéennes, et dans les régions plus septentrionales. Dès le X^e siècle, dans certaines de ces régions, comme les Flandres, le système de culture attelée lourde a commencé à se développer, pour atteindre son plein développement aux XII^e et XIII^e siècles. Il est caractérisé : par l'emploi de la charrue avec versoir, qui retourne la terre, et permet donc de mieux lutter contre les mauvaises herbes, et d'enfouir le fumier ; par une rotation triennale comprenant une céréale d'hiver, une céréale de printemps, et une année de jachère ; par un développement de l'élevage reposant sur la récolte de foin, au printemps, sur des prairies de fauche, et sur la consommation de ce foin à l'étable en hiver. Ce mode d'élevage fournit d'importantes quantités de fumier qui permettent l'accroissement et le maintien de la fertilité des sols cultivés à un niveau bien supérieur à ce qu'autorisait le parcage nocturne dans le système de la culture attelée légère. On a pu calculer que la production en était doublée. Le surplus de production alimentaire ainsi dégagé a été un des facteurs déterminants de la suprématie économique que l'Europe du Nord a commencé, à partir de cette époque, à prendre sur la Méditerranée.

En région méditerranéenne, les progrès agricoles du Moyen Âge n'ont, le plus souvent, pas eu lieu sous cette forme de la culture attelée lourde, qui demande de gros investissements (chariots, chemins, charrues, etc.). La contrainte de l'alimentation du bétail en hiver y est beaucoup moins forte. L'eau est moins abondante. D'autres techniques y ont été utilisées pour intensifier la production agricole : construction de terrasses, développement de l'irrigation, plantations d'arbres fruitiers, pouvant aller jusqu'à la « *cultura promiscua* » qui combine sur une même parcelle arbres, vignes et plantes annuelles.

La divergence entre le développement agricole de la Méditerranée et celui de l'Europe du Nord s'est accrue quand se développe, à partir du XVIII^e siècle, la première révolution agricole des temps modernes. Celle-ci s'est caractérisée par la suppression de la jachère et son remplacement, dans l'assolement triennal, par des cultures fourragères, notamment de légumineuses, qui enrichissaient fortement le sol en azote, et, donc, permettaient une nouvelle progression des rendements céréaliers. Au milieu du XIX^e siècle apparaissent les machines permettant la mécanisation de la culture attelée lourde : charrue brabant, faucheuse, râteau mécanique, moissonneuse-lieuse, etc. Elles font fortement progresser la productivité du travail agricole.

Beaucoup de régions méditerranéennes, qui, déjà, n'avaient pas pris le virage de la culture attelée lourde, se sont tenues plus ou moins à l'écart de ces révolutions agricoles modernes. Jusqu'à l'époque actuelle, leurs paysages agraires sont donc restés relativement proches de ceux de l'antiquité, avec leur division en *hortus, ager, saltus et silva*, et nettement différents de ceux qui se sont développés

plus au Nord. Une conséquence majeure de cette divergence est que les espaces boisés méditerranéens, composés de *saltus* et de *silva,* ont une physionomie très différente de ceux de l'Europe moyenne. *Saltus* et *silva* sont très étroitement intégrés au fonctionnement du système agraire traditionnel, alors que plus au Nord, le *saltus* a depuis longtemps disparu, et que la production de bois de la *silva* y a été fortement accrue par les techniques sylvicoles modernes (cf. Chapitre IV).

Cependant, les systèmes agraires traditionnels méditerranéens ont intégré partiellement certaines innovations, se sont localement fortement intensifiés (cultures en terrasses, irrigation, arboriculture), et ont vu se développer à côté d'eux d'autres systèmes : monocultures (tel le vignoble languedocien), cultures industrielles (coton égyptien), ou mises en valeur intensives par la colonisation (plaines de l'Afrique du Nord). Toutefois ces systèmes traditionnels étaient en général très mal préparés à affronter le choc de l'internationalisation des échanges, qui a eu, et a encore, des effets majeurs sur leur évolution, et sur celle des espaces boisés qui leur sont liés.

8. L'influence de l'élevage nomade et transhumant

L'évolution des espaces boisés ne dépend pas que des populations rurales sédentaires ; il ne faut pas oublier l'importance du nomadisme, et plus généralement des élevages transhumants. Ceux-ci ont depuis des siècles, voire des millénaires, tenu une place essentielle dans ces régions. On pense tout d'abord au grand nomadisme chamelier qui s'est développé aux confins méridionaux et orientaux de l'espace méditerranéen, après l'introduction du chameau vers le début de notre ère. Mais de très nombreuses autres formes d'élevage transhumant, sur des distances plus ou moins longues, se sont développées tout autour du bassin.

En Espagne, d'immenses troupeaux lainiers parcouraient la péninsule au XVI^e^ siècle et les communautés rurales se plaignaient amèrement des privilèges concédés à la « *mesta* » rassemblant les grands « capitalistes », c'est-à-dire les propriétaires d'un très nombreux cheptel (c'est le sens étymologique du mot capitaliste). En Italie du Sud un phénomène analogue existait. En Afrique du Nord et au Proche-Orient, outre les « nomades de grande tente » chameliers capables d'affronter le vrai désert, vivent des « nomades de petite tente » déplaçant des troupeaux, souvent de petit bétail, sur des itinéraires plus réduits. En France, la « grande transhumance » qui a existé jusqu'au début du XX^e^ siècle, et dont il reste des vestiges, déplaçait de très importants troupeaux d'ovins entre les pâturages d'hiver des plaines méditerranéennes, inutilisables l'été à cause notamment du paludisme, et les pâturages d'été en alpage, avec des arrêts aux étages intermédiaires pour paître les jachères. Ainsi allait-on de la Camargue et de la Crau vers les Alpes, du littoral languedocien vers les pays « gavots » du Massif Central. Cette transhumance était réglée par des droits et des accords très précis entre les propriétaires des troupeaux, et les communautés rurales dont relevaient les territoires parcourus aux diverses époques de l'année.

À côté du nomadisme vrai, où les éleveurs se déplacent avec leurs troupeaux, existent aussi de multiples formes de petite transhumance où des communautés

rurales sédentaires possèdent des troupeaux qui, sous la garde de bergers, s'éloignent pour des périodes plus ou moins longues afin d'exploiter les ressources pastorales de milieux divers, plus ou moins éloignés. Le Chapitre II présente, à propos de la Corse, un exemple de ce modèle qui a existé dans de nombreuses régions méditerranéennes. Il permettait de tirer parti des ressources fourragères de milieux complémentaires : d'un côté les montagnes, de l'autre les zones basses souvent marécageuses et insalubres. Sur les limites Nord de la zone méditerranéenne, on se rapproche de la transhumance de type alpin : en été les animaux (ovins, mais aussi bovins) montent en alpage ; en hiver ils sont nourris, à l'étable, de foin récolté sur des prairies de fauche.

Quelle a été l'influence de ces diverses formes d'élevage nomade ou transhumant sur les espaces boisés ? La réponse n'est pas unique et varie selon les lieux, les époques et les systèmes d'élevage. La recherche de ressources fourragères a sans doute amené les éleveurs à réaliser des défrichements importants à la fois dans l'étage des montagnes méditerranéennes et dans l'étage littoral. Dans beaucoup de montagnes, la limite supérieure de la forêt a ainsi été plus ou moins fortement abaissée, au profit des alpages. Dans les secteurs restés boisés, la *silva* fermée a été remplacée par un *saltus* pâturé aux arbres plus ou moins clairsemés et abroutis. Dans les plaines basses et marécageuses, la forêt typique de ces biotopes (peupliers, frênes, ormes...) a très souvent disparu ou ne subsiste qu'à l'état de reliques. De même, sur les bordures méridionales et orientales du bassin, l'élevage a favorisé la progression de la steppe au détriment d'espaces davantage boisés.

Lorsque l'élevage est étroitement intégré au milieu agraire local, comme dans les systèmes de culture attelée légère, on peut penser qu'en période de régression de la population et des cultures, il y a aussi régression de l'élevage associé, abandon de certaines surfaces pâturées et reconquête partielle du *saltus* et de l'*ager* marginal par la forêt ; et inversement en période d'expansion démographique et économique, l'élevage progresse à nouveau parallèlement à l'agriculture, et la forêt recule.

Par contre, lorsque le système d'élevage est très « découplé » du système agraire, ou lorsqu'il parvient à se modifier pour devenir autonome par rapport à lui, il peut alors profiter du déclin de l'agriculture pour s'étendre sur de nouvelles superficies, souvent en devenant plus extensif, et occuper ainsi de vastes surfaces de *saltus*, voire de steppes. C'est ce qui se passe actuellement dans certaines montagnes méditerranéennes, dont la Corse est un exemple caractéristique : un nouveau mode d'élevage très extensif a succédé au système agraire traditionnel, en utilisant principalement les maigres ressources fourragères du maquis, périodiquement renouvelées par le feu et peu à peu épuisées par lui (cf. Chapitre II).

Sur les steppes alfatières des hauts plateaux algériens, le nomadisme « traditionnel », tel qu'il était pratiqué jusqu'au milieu du XX^{e} siècle, respectait les nécessités de la régénération des ressources pastorales. Aujourd'hui, les troupeaux, dont la taille s'est multipliée, sont transportés en camion d'une zone à l'autre. Bien que la végétation naturelle de la steppe ne constitue plus qu'une faible partie des ressources alimentaires de ces animaux, les surcharges pastorales et une mauvaise gestion des parcours entraînent une dégradation très importante du tapis végétal, et par conséquent des sols.

Au contraire, le nomadisme traditionnel ne semble pas avoir eu les effets dévastateurs dénoncés par certains écrits de l'époque coloniale. Comme le note Marchand (1990) : « Depuis lors [la décadence de l'empire byzantin] jusque vers le milieu du XIX^e siècle, on assiste à une 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. ». C'est donc à des déséquilibres relativement récents (moins de 150 ans), et à l'abandon de certains modes de gestion des ressources pastorales qu'il convient d'attribuer les très graves dégradations que l'on observe dans certaines régions du Sud et de l'Est.

Un facteur très important de déstabilisation des systèmes pastoraux traditionnels a été, dans de nombreuses régions, la mise en culture de zones de plaine qui, auparavant, fournissaient d'importantes ressources pastorales. Souvent, il s'est agi du développement d'une agriculture intensive moderne, ayant besoin de capitaux considérables, notamment pour le drainage et l'irrigation de secteurs jadis insalubres (paludisme) et utilisés seulement pour le pâturage hivernal (plaines marécageuses d'Afrique du Nord, d'Italie, de Grèce, de Cilicie, de Corse orientale...). Dans d'autres cas, il s'est agi de l'extension de cultures céréalières vivrières sur des terres marginales, steppiques ou pré-steppiques, liées à la pression démographique (Afrique du Nord, Proche-Orient). Dans toutes ces situations, les éleveurs ont généralement été amenés à compenser la perte de ressources fourragères par une augmentation des prélèvements sur les surfaces, souvent boisées, restant à leur disposition, ce qui, a conduit au surpâturage, et à la dégradation du couvert végétal.

9. Des modèles ruraux « traditionnels »

Au risque de trop simplifier, voire de caricaturer une réalité diverse et multiforme, on peut dire que, entre l'antiquité et le XIX^e siècle, se sont développés des modèles ruraux méditerranéens dont les caractéristiques principales sont :

– Une base alimentaire fournie par l'assolement biennal céréales-jachères, avec des rendements en général très bas. Parfois il n'est que de trois pour un (environ six quintaux récoltés à l'hectare pour deux semés) ; six pour un est considéré comme normal, au-delà comme remarquable. À comparer avec les rendements de l'agriculture moderne, qui dépassent couramment 60 quintaux à l'hectare pour le blé et 100 pour le maïs.

– Un recours important aux plantes pérennes : la vigne, les arbres fruitiers, les oliviers, les châtaigniers (une châtaigneraie bien entretenue peut fournir une production d'aliments glucidiques équivalent à 20 quintaux de céréales à l'hectare). Souvent blé, vigne et oliviers sont simultanément présents sur la même parcelle ; un exemple en est donné par la « cultura promiscua » de l'Italie centrale qui, à la Renaissance, faisait ressembler celle-ci à un véritable jardin, aux dires de nombreux auteurs.

– Un recours fréquent à l'irrigation, notamment pour des cultures légumières ou fruitières.

– Une place plus ou moins grande de l'élevage, qui peut revêtir différentes formes : soit celle d'un petit élevage familial (ovins, caprins) utilisant surtout les ressources locales du *saltus* ; soit celle de la transhumance, qui utilise d'autres ressources plus éloignées. Un cas particulier remarquable est celui des « dehesas » ibériques, système agro-sylvo-pastoral complexe, associant culture céréalière et élevage à grande échelle sous un couvert arboré soigneusement entretenu (cf. Chapitre II). Dans tous les cas, cet élevage joue un rôle essentiel de transfert de fertilité depuis les espaces boisés vers les espaces cultivés.

– Un recours au travail des animaux (bœufs, ânes, mulets) plus ou moins limité, la part du travail humain restant souvent prépondérante.

– Un aménagement très intensif de l'espace : terrasses, murets et « restanques » pour retenir la terre ; digues, captages, canaux, « seghias », « fogharas » et maints autres ouvrages hydrauliques pour recueillir et transporter l'eau nécessaire à l'irrigation.

– Une utilisation parcimonieuse des rares fertilisants naturels disponibles, dont les déjections des animaux déposées au cours du parcage nocturne, qui étaient regardées comme la première richesse fournie par les troupeaux ovins, à côté de la production lainière, et devant la production de viande.

– Une économie assez autarcique, les communautés rurales produisant l'essentiel non seulement de leur nourriture, mais aussi de leurs textiles, de leurs objets d'usage courant, de leurs matériaux de construction. Toutefois certaines régions étaient intégrées dans des courants d'échanges internationaux, parfois de grande ampleur.

L'importance relative des cultures céréalières, arboricoles, viticoles, en sec ou irriguées, les différentes formes d'élevage, les différents degrés d'autarcie ou de liens commerciaux expliquent la grande diversité, mais aussi l'incontestable parenté des modèles ruraux méditerranéens dits traditionnels. Tous faisaient très largement appel aux ressources produites par les espaces boisés.

9.1. Les espaces boisés dans les modèles ruraux traditionnels

Les rôles des espaces boisés dans les sociétés et les économies rurales traditionnelles sont multiples.

Tout d'abord ils constituent une réserve de terrains susceptibles d'être défrichés pour étendre les cultures, les jardins, les vergers, ou les pâturages. Dans certains cas ils peuvent être mis en culture temporairement, lorsque le besoin s'en fait sentir.

Ensuite, ils contribuent de manière importante aux ressources fourragères disponibles pour les animaux : herbes et jeunes pousses dans les espaces boisés clairs du *saltus*, glands, faines, châtaignes... Le cas des dehesas est présenté au Chapitre II.

Le bois est, bien sûr, une de leurs productions essentielles. Le bois de feu est la principale source d'énergie pour le chauffage, la cuisson des aliments, les artisanats de la métallurgie, de la poterie, de la verrerie... Le bois d'œuvre est utilisé

pour les meubles, les outils, les charpentes, les huisseries ; le bois de service pour les clôtures, les tuteurages. Notons cependant que la construction des bâtiments fait beaucoup moins appel au bois que dans l'Europe du centre ou du Nord. Cela est sans doute lié au fait que les bois de grande dimension sont d'autant plus rares que la plupart des forêts de feuillus sont traitées en taillis à révolution courte (20 ans ou moins) qui fournissent principalement du bois de feu. Heureusement les chênes méditerranéens résistent assez bien à ce traitement et rejettent vigoureusement de souche. Ils sont de ce fait favorisés par rapport aux hêtres ou aux résineux.

Les espaces boisés sont aussi la source de multiples produits animaux (gibier, miel...) ou végétaux : champignons, fruits forestiers, légumes forestiers, plantes médicinales, organes végétaux utilisés par l'artisanat (liège, écorces, tiges souples...), litières pour les animaux, engrais vert...

Tout en étant ainsi intégrés à la vie économique des communautés rurales, les espaces boisés sont aussi investis d'une charge symbolique très forte et spécifique. Ils sont le lieu de la vie sauvage qui échappe à la régulation de la vie sociale quotidienne. Ils sont l'habitat des « hommes des bois », de certains marginaux, et (au moins temporairement) de ces catégories sociales un peu en marge que sont les bergers, les bûcherons. Ils servent de lieu de refuge en cas de guerres, de révoltes (« prendre le maquis »).

Ils sont aussi investis d'une sacralité forte : ils servent de cadre à de nombreux mythes et à de nombreuses légendes ; ils sont des lieux de pèlerinages, de retraites spirituelles. Des « bois sacrés » entourent certains lieux de culte antiques, mais aussi des monastères ou des ermitages chrétiens, des marabouts musulmans... Sous une forme amoindrie et laïcisée, ils sont les lieux de pratiques sociales réservées à des initiés, telles les « ribotes » des chasseurs...

Comment étaient gérés ces espaces boisés, si étroitement liés à maints aspects économiques, sociaux, et culturels de la vie des communautés locales ? Les modes d'appropriation et les règles de gestion ont à l'évidence été très divers selon les siècles et les lieux. Sans doute le droit de conquête ou de première installation a-t-il prévalu à l'occasion d'événements tragiques (grandes invasions ; repeuplement de régions précédemment dévastées). Mais en général, on peut penser que des droits et des procédures souvent très complexes se sont progressivement élaborés au cours des siècles.

On ne commence à les connaître vraiment que lorsque subsistent suffisamment d'archives (actes de donation ou de succession, pièces de procès...), c'est-à-dire à partir du Moyen Âge pour les pays Ouest-européens, plus tardivement ailleurs. On constate qu'il existe en général une superposition très complexe de droits éminents (appartenant au suzerain laïc ou religieux) et de droits d'usages (appartenant à divers groupes ou communautés). Ces droits définissent souvent des règles précises concernant la chasse, la récolte de bois, le pâturage, certaines cueillettes... Leur complexité même implique la survenue de nombreux conflits, et rend nécessaire l'existence d'instances de régulation et d'arbitrage locales (au niveau des villages) ou extérieures (justices seigneuriales, tribunaux, cadis...) pour les régler.

Le droit, aujourd'hui qualifié de « romain », comportant « *fructus, usus* et *abusus* », c'est-à-dire le droit pour le propriétaire de faire l'usage qu'il veut de son bien, d'en disposer à sa guise et de l'aliéner, n'existait guère avant le code civil

napoléonien qui l'a institué au début du XIXe siècle. Sous quelle forme ce droit dit romain fonctionnait-il réellement dans l'antiquité ? N'est-il pas, plutôt, une reconstitution tardive des juristes byzantins ? Ce qui est certain c'est que, pendant les siècles qui ont précédé l'adoption et la généralisation du code civil, la situation des droits d'usage était en général à la fois très complexe et très réglementée. Quant aux administrations d'État, les corps des « Eaux et Forêts » étaient déjà très présents au XVIIIe siècle dans la France du Nord ou dans les pays germaniques, mais ils étaient encore embryonnaires ou même absents en Méditerranée, où ils se sont développés au cours du XIXe et du XXe siècles.

9.2. *Équilibre ou déséquilibre des gestions traditionnelles ?*

Ces usages, toujours multiples, ces règles de gestion souvent complexes permettaient-ils une conservation durable des ressources naturelles renouvelables produites par les espaces boisés ?

La réponse à cette question est très controversée. Un argument en faveur d'une certaine durabilité est qu'ils ont perduré pendant des siècles. En sens inverse, il existe une très abondante littérature, datant surtout du XIXe siècle et du début du XXe siècle, dénonçant la dégradation et la ruine des forêts méditerranéennes. Elle a été surtout écrite par des forestiers appartenant aux administrations d'État, qui justifiaient ainsi leur action, mais pas seulement par eux. Des géographes, des naturalistes ont aussi souligné cette dégradation. Ainsi, les témoignages photographiques qui subsistent des espaces boisés provençaux ou languedociens de la seconde moitié du XIXe siècle montrent effectivement d'immenses surfaces de collines ou de montagnes très dénudées ou ravinées, alors que ces mêmes endroits sont aujourd'hui boisés, soit grâce aux reboisements, soit par la dynamique naturelle de la végétation.

Au contraire, de nombreux écrits contemporains, issus notamment de la mouvance écologiste, présentent la gestion à usages multiples, négociée et maîtrisée au plan local, comme la solution idéale pour la gestion durable des ressources naturelles.

Comment interpréter ces controverses ?

On peut faire l'hypothèse que les anciennes règles de droit et de gestion étaient les fruits d'une longue histoire et d'une accumulation d'expériences, heureuses ou malheureuses, survenues au cours des siècles. Elles étaient adéquates tant que les leçons du passé restaient valables, ou du moins tant que les choses évoluaient suffisamment lentement pour que les processus d'apprentissage, par essais et erreurs, se déroulent dans des conditions permettant une progressive adaptation aux changements. Mais quand surviennent des crises ou des perturbations trop profondes ou rapides, il peut y avoir déstructuration des régulations anciennes, qui ne parviennent plus à s'adapter. Les conséquences peuvent en être l'abandon des procédures séculaires de gestion, qui ne sont plus adéquates au nouveau contexte, et la dégradation de la ressource, qui n'est plus soumise à des règles d'usage pertinentes.

C'est par exemple ce qui s'est passé en France au début du XIXe siècle, après les bouleversements de la Révolution et de l'Empire : les conditions de la gestion des espaces boisés ont été très profondément modifiées. L'abolition des privilèges

de la noblesse et du clergé entraîna la disparition de la propriété éminente, et, par suite, celle de nombreuses règles qui bornaient les droits d'usage. Une grande partie des biens confisqués fut vendue à des particuliers ; une autre partie resta dans le « domaine » de l'État. En outre, une proportion souvent importante des anciens biens communaux fut partagée entre des particuliers. Le droit dit « romain » fut généralisé, permettant l'« abusus », c'est-à-dire le changement d'usage. D'où de très nombreux défrichements, et une fréquente surexploitation des ressources boisées. Cette pression était d'autant plus forte que les campagnes françaises, et en particulier les montagnes méditerranéennes, connaissaient leur maximum démographique historique. On mettait en culture des terres marginales, on surpâturait les parcours, on surexploitait le bois de feu, comme cela se produit aujourd'hui dans de nombreuses régions de pays en voie de développement.

Les autres pays méditerranéens ont également connu des évolutions similaires. L'accroissement démographique y a provoqué une pression considérable sur les ressources boisées qui, au Nord du bassin, a culminé au début ou au milieu du XX^e siècle, mais est aujourd'hui en plein reflux, alors qu'au Sud et à l'Est elle dure encore.

9.3. *Les interventions des États*

Face à une dégradation visible des espaces boisés, certaines régions d'abord, puis les États ont réagi. En Italie et en Espagne, après les campagnes napoléoniennes ont est passé des formes anciennes du droit à celles du droit dit « romain ». Puis les luttes politiques du XIX^e siècle ont vu la croissance du rôle des administrations d'État dans la gestion des espaces boisés, entrecoupée par des épisodes de libéralisme. Ainsi, au XIX^e siècle, en Espagne, la politique de « *desamortization* » a-t-elle abouti à la vente, à des propriétaires privés, de près de 6 millions d'hectares d'espaces boisés appartenant à l'État, dont une grande partie fut défrichée. En France, l'État est intervenu d'abord dans les années 1820, en rénovant l'administration forestière (création de l'École des Eaux et Forêts de Nancy en 1824) et en mettant en œuvre le code forestier, promulgué en 1827. Plus tard, dans les années 1860, fut instaurée une grande politique de reboisement, notamment dans le cadre de la Restauration des Terrains en Montagne (RTM).

Ainsi ces États européens cherchaient à imposer de nouvelles règles de droit, afin de garantir la conservation des bois et forêts, en utilisant des procédures administratives uniformes et centralisées, afin de remédier à la disparition des anciennes règles multiformes locales et complexes, qui ne s'appliquaient plus. Bien sûr, cela n'alla pas sans conflits, parfois violents, avec les populations locales qui admettaient mal cette intrusion de l'État sur leur territoire.

En même temps qu'elles réglementaient les usages, les administrations forestières des différents États s'efforçaient, parfois avec un succès mitigé, d'adapter aux forêts méditerranéennes les méthodes d'aménagement forestier et de traitement sylvicole qui avaient fait leurs preuves dans l'Europe tempérée (cf. Chapitre IV).

En Afrique du Nord, la colonisation de l'Algérie à partir de 1830, et l'établissement des protectorats sur la Tunisie en 1881 et sur le Maroc en 1912 ont été suivis de la mise en place d'administrations forestières sur le modèle français.

En Croatie, où l'intérêt pour la protection et la gestion de la forêt est très ancien (dès 1464 était créé un service forestier en Dalmatie), des efforts importants d'organisation allaient être engagés avec la création d'un service forestier en 1839, d'une société forestière croate en 1846 et d'une école de foresterie et d'économie en 1860.

En Méditerranée orientale, l'indépendance de la Grèce, les mandats français en Syrie et au Liban, ont également entraîné le remplacement des règles coutumières de gestion des espaces boisés par l'autorité d'une administration forestière d'État.

En Turquie, jusqu'aux décrets de réforme administrative de 1839, les forêts n'étaient pas considérées comme une affaire relevant de l'État. La création en 1857 d'une école et d'une administration forestière, puis les lois forestières vinrent traduire la volonté d'une gestion plus contrôlée. La création de la République par Ataturk fut ensuite le point de départ d'une action forestière particulièrement vigoureuse. Les espaces boisés furent déclarés propriété de l'État en 1945, mais les « villages forestiers » restèrent bénéficiaires de nombreux droits d'usage. Une puissante administration forestière fut chargée de la gestion des forêts existantes, du reboisement, de la lutte contre l'érosion, et du développement des villages forestiers.

Cependant, les changements dans les statuts juridiques et administratifs des espaces boisés ne sont qu'un des aspects des bouleversements qu'ils ont subis. Ceux survenus dans la sphère économique sont d'une importance primordiale. En effet, à des moments divers du XIX^e^ et du XX^e^ siècles, toutes les régions méditerranéennes ont été successivement atteintes et très profondément transformées par la révolution industrielle et urbaine. Les conséquences, directes et surtout indirectes, sur la vie rurale et sur les espaces boisés en ont été radicales. Leur analyse permet non seulement de comprendre les évolutions de la période récente, mais aussi de réfléchir, dans un esprit prospectif, à celles qui sont susceptibles d'intervenir dans les années à venir.

10. Le choc de la modernité

Les progrès de la navigation à vapeur, puis des chemins de fer, amenèrent, à partir des années 1850, un bouleversement complet des conditions de la concurrence entre les régions du monde, par l'abaissement considérable des coûts de transport. Or, parallèlement, les progrès de la mécanisation de la culture attelée, puis, par la suite, de la motorisation (remplacement des animaux de trait par des tracteurs) permettaient d'accroître fortement la productivité du travail agricole dans certains pays. À partir du milieu du XIX^e^ siècle, l'extension des empires coloniaux et le développement économique de vastes pays d'outre-mer favorisaient l'arrivée massive sur les marchés européens de produits très compétitifs : blés du Canada, des États-Unis, d'Argentine, laines d'Australie et d'Argentine, huiles végétales tropicales... Contre ces produits importés dans des conditions très avantageuses, les grandes productions traditionnelles méditerranéennes (céréales, laine, vins, huile d'olive...) avaient le plus grand mal à soutenir la concurrence. Dans les régions marginales, et tout particulièrement dans les régions sèches méditerranéennes, une dynamique de paupérisation des populations rurales et d'exode rural s'enclencha.

Les régions de la France du Sud ont été parmi les premières régions méditerranéennes atteintes par ce choc de la modernité, car elles étaient intégrées dans un grand ensemble national. Depuis près d'un siècle et demi, toutes les autres régions de la Méditerranée ont été, tôt ou tard, confrontées à leur tour à ce choc, devenu depuis quelques années celui de la mondialisation. Néanmoins, ses effets se font sentir différemment selon les lieux et les moments ; en particulier, ils sont beaucoup plus rapides et brutaux dans les pays du Sud du bassin.

Les évolutions ont eu lieu dans deux directions divergentes, amorçant la « dualisation » qui est celle de l'espace méditerranéen d'aujourd'hui :

– beaucoup d'endroits ont connu une asphyxie progressive de l'économie rurale traditionnelle qui voyait peu à peu disparaître la possibilité de vendre le surplus de sa production sur les marchés locaux traditionnels. D'où le repli sur une agriculture de subsistance, ne permettant qu'un niveau de vie très pauvre, où le bois conserve son rôle ;

– dans d'autres endroits, les conditions d'une agriculture moderne, tournée vers la commercialisation, étaient réunies (vignobles, oliveraies, orangeraies...), mais ce développement se faisait rarement au bénéfice de l'ensemble de la population locale, qui, en général, ne disposait pas des capitaux nécessaires pour moderniser la production. Les capitaux d'origines urbaines ou extérieures étaient investis dans les activités les plus profitables pour leurs détenteurs, ignorant généralement la forêt.

En même temps que le grand commerce, la grande industrie se développait, en Europe et en Amérique du Nord surtout. Une première conséquence en fut la ruine de très nombreux artisanats ruraux, notamment dans les domaines du textile et de l'outillage agricole.

Une autre conséquence fut le développement des villes, et l'attrait qu'elles exerçaient sur la main d'œuvre excédentaire et très pauvre des campagnes. Le développement de certaines villes ou régions, soit sur les rives de la Méditerranée (Barcelone, Marseille, Gênes), soit relativement proches (Lyon, Milan, Turin), soit éloignées, mais en pleine expansion économique (Amériques, colonies, bassins miniers...), créait des opportunités de trouver des emplois qui, à défaut d'apporter la richesse, permettaient d'échapper à la grande pauvreté.

Les différences entre la très faible valeur d'opportunité du travail dans beaucoup de campagnes méditerranéennes et les possibilités de rémunération dans des villes ou des régions parfois très éloignées furent le moteur économique de l'exode rural. L'attrait de la vie moderne que l'on trouvait, ou que l'on s'imaginait pouvoir trouver, dans les villes en fut le moteur culturel. Cet exode commença par ralentir la croissance démographique des campagnes, puis par en vider certaines de leur population. Ce phénomène fut d'autant plus ample que les conditions naturelles étaient plus difficiles pour la production (zones montagneuses, zones arides). En outre, dans de nombreux cas, ce mouvement a été amplifié par des causes politiques : guerres mondiales, guerres civiles, guerres coloniales...

En France, l'exode rural a débuté très tôt, au milieu du XIX^{e} siècle. De plus, les pertes dues à la guerre de 1914-1918 ont particulièrement frappé la population des villages des montagnes méditerranéennes. La population y a très fortement diminué durant tout le XX^{e} siècle, jusque vers les années 1970 : dans certains can-

tons (Alpes du Sud, Corse centrale, Cévennes...) les habitants étaient alors jusqu'à 10 fois moins nombreux que 150 ans plus tôt, quand, au début du XIX^e siècle, les campagnes françaises avaient connu simultanément leur maximum de densité démographique et leur minimum de taux de boisement. Lorsque, à partir du milieu du XIX^e siècle, le mouvement s'est inversé et que la population rurale a diminué, les surfaces boisées se sont de nouveau très notablement accrues, l'action humaine (reboisements) venant ajouter ses effets à ceux de la dynamique naturelle de la végétation forestière sur les terres abandonnées par l'agriculture.

En Espagne, en Italie, en Grèce, le déclin démographique des zones « rurales profondes » a été plus tardif, surtout au cours du développement des années 1950 à 1970, puis du fait de l'entrée dans le Marché Commun.

C'est par un phénomène analogue que, plus récemment, un fort exode rural s'est développé à partir des campagnes pauvres des pays du Sud et de l'Est, en direction soit des villes de ces mêmes pays, soit de régions en expansion économique : Algériens, Marocains et Tunisiens vers la France ; Turcs, Grecs et Yougoslaves vers l'Allemagne ; Égyptiens, Syriens, Libanais vers les pays du Golfe, etc. L'émigration en provenance de ces zones rurales du Sud et de l'Est du bassin a surtout été dirigée vers l'extérieur pendant la période des « trente glorieuses », puis ce flux s'est ralenti avec les difficultés économiques. L'émigration est alors devenue principalement interne à ces pays, partant des régions rurales vers les villes, durant ces dernières décennies. Cet exode rural n'a d'abord fait que diminuer la rapidité de la croissance de la population rurale. Puis, combiné avec l'arrivée plus tardive de la seconde phase de la transition démographique, il semble entraîner dès maintenant, ou peut-être dans un avenir assez proche, une décroissance de la population rurale, analogue à celle que les pays du Nord du bassin ont connu quelques décennies plus tôt. La décroissance moyenne annuelle de la population rurale, pour la période 1995-2000, est de 2,86 % en Turquie, ce qui est extrêmement rapide, et de 0,17 % en Tunisie. Toutefois il y encore croissance de 0,28 % par an au Maroc, et de 0,67 % en Algérie. Alors que la croissance de la mégalopole d'Istanbul est encore d'environ 300 000 habitants par an, celle du Caire semble stabilisée en 2000. Les situations sont donc assez diversifiées selon les pays (Attané & Courbage 2001).

Cependant, l'histoire des espaces boisés méditerranéens ne s'achève pas avec la déprise agricole, ni avec la remontée biologique et le retour de la forêt qu'elle favorise. Au contraire de nouveaux enjeux se développent dans le monde actuel. D'un côté, existent, localement, de très fortes pressions exercées par l'extension des zones urbaines, vouées à l'habitat, au commerce, aux industries ou au tourisme, ainsi qu'aux infrastructures qui les desservent. D'un autre côté, une nouvelle demande sociale s'exprime de plus en plus puissamment en faveur de nouveaux rôles de ces espaces : paysages « naturels », protection de la nature, loisirs de plein air, lieux de résidence ou de vacances « vertes », etc.

Enfin, le rôle des espaces boisés dans la fixation du gaz carbonique de l'atmosphère vient introduire un nouveau facteur, même s'il est d'importance limitée en Méditerranée, celui de la prise en compte des « puits de carbone », que constitue la pousse des végétaux, dans les mécanismes instaurés par la Convention sur le changement climatique (Protocole de Kyoto). Tous ces enjeux sont présents au Nord comme au Sud du bassin, quoique dans des contextes différents.

Chapitre

II.

L'état présent des espaces boisés méditerranéens

Ce chapitre comprend trois parties, qui décrivent la situation dans laquelle se trouvent actuellement ces espaces boisés, en se plaçant successivement à trois échelles différentes, et en utilisant trois modes de description différents.

La première se situe à l'échelle de tout le bassin. Elle a pour but d'établir une typologie générale dans laquelle ces espaces sont regroupés, malgré leur diversité, en quelques grands types caractéristiques. Elle se fonde principalement sur les analyses du chapitre précédent.

La deuxième se situe à l'échelle des pays bordant la Méditerranée, et de leurs principales divisions administratives. Elle se fonde sur des données de nature statistiques, et les présente, autant que possible, sous forme de cartes.

La troisième décrit un certain nombre de cas, situés à l'échelle de la petite région géographique. Ces cas ont été choisis en fonction de leur caractère exemplaire pour illustrer certains grands enjeux relatifs aux espaces boisés méditerranéens : gestion des espaces en très forte déprise ; gestion des espaces fortement surexploités ; usages multiples des espaces ; économie des productions autres que le bois ; approches participatives associant les habitants à la gestion ; nouveaux rôles des administrations forestières...

1. Les types d'espaces boisés autour de la Méditerranée

1.1. Causes de la diversité des situations actuelles

Aujourd'hui, on peut constater que, tout autour de la Méditerranée, les espaces boisés se présentent dans des situations fort diverses. La raison principale de cette diversité tient, fondamentalement, à la différence des dates auxquelles

ces espaces ont été atteints par le « choc de la modernité », qui a très profondément bouleversé les espaces ruraux, et à la variété des conditions dans lesquelles ce choc s'est produit. En effet, les espaces boisés ne sont qu'un des éléments constitutifs des systèmes agraires ruraux globaux, et leur état actuel ne se comprend que par référence à ces bouleversements.

Les principales caractéristiques de ce choc peuvent se résumer brièvement ainsi :

– ouverture des marchés, au moins au niveau national ou, plus largement au niveau mondial ;

– position non concurrentielle de la plupart des productions agricoles ou artisanales produites selon un mode traditionnel ;

– dualisation de l'espace agricole méditerranéen : d'un côté les zones où il est possible d'intensifier les techniques de production et d'accumuler du capital pour pratiquer une agriculture à haute valeur ajoutée. Tel est souvent le cas des terres irrigables. D'un autre côté les zones en déclin, où les opportunités d'investir sont trop peu rentables pour enclencher un processus de modernisation. Tel est généralement le cas des montagnes sèches ;

– diminution, voire effondrement, des possibilités de trouver un travail rémunérateur dans les zones en déclin ; cette situation est en général aggravée par la forte croissance de la population jeune, là où se produit la première phase d'une transition démographique ;

– exode rural, souvent intense, soit vers les zones d'agriculture intensive, soit vers les villes, soit vers d'autres régions, pays ou continents.

Dans les zones en déclin des pays de la rive Nord, le passage d'une économie traditionnelle à une économie dominée par la modernité s'est souvent effectué en passant par plusieurs stades :

– d'abord un stade de surexploitation des ressources naturelles par une population pauvre et trop dense ;

– puis un stade de déprise agricole, parfois poussée, pouvant aller jusqu'à une diminution drastique de la population, lorsque l'exode rural s'est poursuivi durant une seconde phase de transition démographique : l'accroissement naturel de la population n'a plus compensé, alors, l'émigration et est même souvent devenu négatif ;

– enfin, éventuellement, un stade de renaissance où de nouvelles activités économiques se développent, accompagnant l'arrivée de nouveaux habitants.

Cette évolution s'est produite avec un fort déphasage selon les pays et les régions. En France, la surexploitation a été intense du milieu du XVII^e^ siècle jusqu'au début du XIX^e^. L'exode rural a débuté au milieu du XIX^e^ siècle et s'est continué jusqu'à maintenant, suivi par la déprise agricole. En Espagne, en Italie et en Grèce, exode et déprise ont été plus tardifs. Le scénario qui s'est déroulé au Nord va-t-il aussi avoir lieu au Sud et à l'Est ? Ou bien, se dirige-t-on vers d'autres futurs possibles ? En Turquie, en Syrie, au Liban, l'exode rural paraît actuellement exceptionnellement rapide ; au Maghreb, la surexploitation est encore très forte, mais on semble approcher d'un point de stabilisation. Dans le passé, la diversité des contextes économiques et politiques a pesé très lourd. Les dates et les modalités des évolutions ont grandement varié, selon que les régions concernées appar-

tenaient à des pays colonisateurs ou colonisés, étaient proches ou éloignés de grands centres d'activité économique, connaissaient des périodes de paix ou de guerres et de troubles graves. Dans le futur, des scénarios contrastés sont également possibles.

1.2. *Essai de classification*

Une typologie quelque peu sommaire des espaces boisés tels qu'ils se présentent aujourd'hui autour de la Méditerranée peut conduire à les répartir entre quelques grands types :

– Les ***espaces surexploités*** à cause de la pauvreté de la population rurale. Le milieu est souvent dégradé par des pratiques telles que : la mise en culture par défrichement de terres marginales sensibles à l'érosion ; la surexploitation du bois de feu ; le surpâturage des ovins et, pis, des caprins qui, en broutant les jeunes arbres, compromettent la régénération forestière, et peuvent aller jusqu'à détruire en partie le couvert herbacé, ce qui entraîne alors une redoutable érosion. Dans ces conditions, les potentialités de l'écosystème régressent progressivement : le sol érodé s'appauvrit et s'amincit. Les végétaux caractéristiques du « climax » disparaissent ou deviennent rares. La « matorralisation » ou la steppisation progressent. Seules subsistent les plantes qui se régénèrent très vigoureusement (végétation pionnière), ou qui se défendent naturellement contre la surexploitation (arbustes épineux), ou qui sont adaptés à des conditions naturelles de sol et de sécheresse aggravées Ces espaces se rencontrent aujourd'hui surtout au Sud et à l'Est du bassin (montagnes du Maghreb et du Machrek). Certains atteignent un stade de dégradation qui paraît difficilement réversible, du moins à moyen terme.

– Les ***espaces en déprise agricole et pastorale***. Ils ont en général connu antérieurement un stade de surexploitation analogue au précédent, mais actuellement les conditions économiques sont devenues telles que les causes de la surexploitation passée ont disparu : les terres de cultures marginales ont été abandonnées, car insuffisamment productives, puis se sont enfrichées ; le pâturage n'est plus pratiqué, ou est devenu très extensif, et ne suffit plus à maintenir l'ouverture de l'espace ; le bois de feu a été largement remplacé par d'autres sources d'énergie, moins coûteuses et plus commodes d'emploi. La « remontée biologique » peut alors se produire : les forêts gagnent à la fois en surface, en volume de bois sur pied, et en accroissement moyen annuel ; les arbres de l'étage de végétation normal se réinstallent et se développent. Cette évolution est cependant parfois ralentie par l'usage des feux pastoraux. Ces espaces en phase de remontée biologique sont très fréquents dans tous les pays de l'Europe (Alpes du Sud, certaines parties des Balkans...), mais commencent à apparaître en certains points du Sud.

– Les ***espaces soumis à la pression de l'agriculture moderne***, au Nord, comme au Sud et à l'Est du bassin. Il ne faut pas oublier que la presque totalité des terres aujourd'hui consacrées à l'agriculture intensive dans les régions méditerranéennes seraient occupées par des formations boisées si cette agriculture n'existait pas. Dans la mesure où il s'agit en général des meilleures terres, situées dans des plaines ou des vallées, sur des sols profonds et de bonne qualité, on peut imaginer que les forêts qui ont été défrichées pour faire place à cette agriculture

étaient en grande partie composées de feuillus de haute taille. Aujourd'hui les forêts de ce type ne subsistent qu'en petit nombre, et leur rareté les rend précieuses. Il n'existe pas, actuellement, de pression généralisée en faveur de nouveaux défrichements destinés à installer une agriculture moderne, intensive et productive. Toutefois cette pression peut être localement très forte : extensions de périmètres irrigués ; extensions de cultures en sec très valorisantes (vignobles de grands crus par exemple) ; drainage de zones humides... Dans nombre de cas, cela peut mettre en péril des écosystèmes de grande valeur biologique ou paysagère.

– Les ***espaces soumis à la pression urbaine***. Sont ici incluses les pressions dues non seulement à la création de zones d'habitation, mais aussi au développement de zones industrielles et commerciales, de grandes infrastructures de transport, ou d'installations touristiques ; ces dernières ne sont pas les moindres en région méditerranéenne. Ces pressions se traduisent d'abord par la consommation nette d'espaces, anciennement agricoles ou boisés, défrichés pour être construits ; mais elles entraînent aussi la dégradation des espaces périphériques subsistants : accumulation de gravats et d'ordures, tassements du sol par le piétinement et par le passage des véhicules, augmentation des risques d'incendie et de vandalisme. Une gestion spécifique s'impose si on veut éviter que ces espaces ne deviennent des terrains vagues, mais si, au contraire, on souhaite qu'ils remplissent des rôles d'espaces verts périurbains. Les espaces concernés sont de plus en plus étendus dans la totalité des pays, au Nord comme au Sud de la Méditerranée, en raison de la rapide croissance de l'urbanisation et du tourisme.

– Les ***espaces soumis à une gestion forestière classique***, dont l'objectif principal est en général la production de bois, auquel sont souvent associés des objectifs de protection. Ces espaces sont surtout présents dans les montagnes humides et dans les zones de transition avec les forêts plus typiquement atlantiques ou médio-européennes. La question du maintien ou de l'adaptation des méthodes sylvicoles, qui se révèlent souvent plus coûteuses que rentables, s'y pose fréquemment (cf. Chapitre IV).

– Une ***catégorie d'espaces très diversifiés***, qui ont pour caractéristique commune de comporter des arbres gérés selon des méthodes très spécifiques, en vue de productions particulières : on peut y regrouper les dehesas ibériques, les suberaies, les arganeraies marocaines, les châtaigneraies à fruits, les pignoneraies (plantations de pins cultivés pour leurs graines), ainsi que les plantations d'essences à croissance rapide, tels les peupliers (très présents dans de nombreuses plaines, comme celle du Pô en Italie, ou de l'Euphrate en Syrie), les platanes (Catalogne), les eucalyptus (Maghreb, Proche-Orient), voire les plantations le long des routes ou des canaux, comme en Égypte. On pourrait aussi y rattacher les steppes alfatières d'Afrique du Nord, productrices de cellulose.

– Et enfin les ***espaces à usages sociaux multiples***, liés aux préoccupations du monde moderne, voire « post-industriel » : protection de la biodiversité, conservation et observation de la nature, tourisme vert, loisirs et sports de nature, cadre résidentiel paysager... Ces espaces peuvent être soit des espaces en déprise, investis par de nouveaux acteurs sociaux, ou même de nouveaux habitants, qui en attendent de nouveaux rôles ; soit des espaces où les objectifs de la gestion forestière classique perdent leur importance prioritaire au profit de nouveaux usages.

On les rencontre dans toutes les régions fréquentées (en permanence ou temporairement) par une population généralement aisée, manifestant des attentes fortes vis-à-vis de la « nature ». Les investissements correspondants peuvent être soit privés (espaces aménagés entourant des résidences principales ou secondaires), soit collectifs (espaces boisés dont la gestion est financée par le biais des impôts), soit passer par des circuits commerciaux (l'achat de prestations d'écotourisme se développe de plus en plus, notamment dans certaines régions du Sud). Ces espaces sont, en général, situés à l'extérieur de la zone où la pression urbaine est la plus forte, mais à l'intérieur de la sphère d'influence des pôles de développement économique ou touristique.

Il ne s'agit là que d'une typologie, décrivant des cas idéaux, étant entendu que chaque espace concret est plus ou moins proche de l'un ou l'autre de ces cas de figure, mais n'y correspond que rarement exactement.

Il est clair également que, selon les cas, de grandes variations existent quant aux acteurs (publics, privés, économiques, associatifs...) intervenant dans ces espaces, aux enjeux les plus marquants, et aux problèmes les plus souvent rencontrés.

2. Données statistiques sur les espaces boisés

La connaissance de l'état actuel des espaces boisés méditerranéens provient de plusieurs sources :

– Les ***données scientifiques***. Elles ont un degré de fiabilité relativement élevé, et sont en général assez facilement accessibles à travers les publications scientifiques, mais sont souvent fragmentaires, et concernent soit un site particulier, soit une question particulière.

– Les ***données de gestion***. Elles sont établies au niveau des unités opérationnelles des organismes en charge de la gestion des espaces boisés : administrations nationales, régionales ou locales, offices ou agences chargés de la gestion des forêts publiques ; propriétaires forestiers ou leurs mandataires (associations syndicales de gestion, experts forestiers, etc.) Elles sont, en général recueillies à l'occasion d'opérations d'aménagement forestier ou de travaux sylvicoles. Malheureusement, elles sont souvent peu homogènes (sauf pour les forêts publiques), incomplètes (surtout pour les forêts privées) et difficilement accessibles.

– Les « ***études*** ». Placées à l'interface des données scientifiques et des données de gestion, elles sont réalisées dans un but de gestion, avec des méthodes soit proprement scientifiques, soit dérivées de méthodes scientifiques. Elles constituent une vaste « littérature grise » souvent riche, mais très hétérogène et assez peu accessible. Des études particulièrement importantes pour la connaissance fine des massifs forestiers sont les études de typologie des stations forestières.

– Les ***données nationales***. Elles proviennent soit de l'agrégation de données de gestion (lorsque celles-ci sont suffisamment homogènes et complètes), soit des inventaires forestiers nationaux qui font de plus en plus appel à des techniques nouvelles, comme la télédétection. Ceux-ci sont réalisés selon une périodicité et des échelles très variables selon les pays. En Turquie et en France, l'inventaire est

réalisé avec une périodicité de dix ans. Dans les années récentes plusieurs pays méditerranéens ont publié des inventaires forestiers par exemple : l'Espagne (premier inventaire en 1975 ; inventaires par provinces depuis 1990), l'Algérie (1984), l'Italie (1988), la Tunisie (1995) et le Maroc (1996). D'autres sont en cours d'élaboration.

– Les ***données internationales***. Elles sont établies par compilation, comparaison et critique des données nationales fournies par les différents pays. En matière forestière, la FAO est la principale organisation internationale qui réalise un tel travail, complété par des études spécifiques, et valorisé par des publications régulières et la maintenance de banques de données. Ce sont principalement les données de la FAO qui ont servi de base aux tableaux et graphiques de ce chapitre. Il convient de noter que les systèmes de classification et les définitions nationales peuvent différer de ceux retenus par la FAO à l'échelle internationale.

Les données relatives à l'étendue des forêts doivent être interprétées avec prudence. On pourrait penser qu'elles sont d'autant plus précises que les dates sont plus récentes, du fait de l'amélioration des techniques d'inventaire forestier. Toutefois, pour les interpréter correctement, il faut tenir compte de deux phénomènes. D'une part certaines forêts naturelles qui ont été fortement dégradées, et transformées en maquis ou garrigues, peuvent toujours être comptées dans la catégorie statistique « forêts ». D'autre part les superficies qui ont fait l'objet de travaux de reboisement qui sont souvent très importants sont ajoutées à cette catégorie, même dans le cas où le taux de survie des arbres plantés est faible.

Dans les régions du Nord du bassin, l'augmentation des superficies que montrent les chiffres correspond à une réelle remontée biologique. Dans beaucoup de régions du Sud, elle procède surtout des efforts de plantation et peut au contraire masquer une réelle dégradation de la couverture végétale. Ainsi peut s'expliquer la discordance entre l'impression d'amélioration générale que donnent certains chiffres, et les propos très alarmistes de certains experts qui estiment que le rythme actuel de disparition des surfaces forestières atteint 2 à 4 % par an pour ces pays.

Les taux de boisement de plusieurs pays forestiers méditerranéens sont donnés dans les cartes qui suivent (Cartes 7 à 14). Ces cartes ont été établies à partir de données de la FAO, de la Communauté européenne et de documents nationaux (inventaires forestiers notamment), en calculant le rapport entre la superficie des forêts et autres terres boisées et la superficie totale du territoire, au niveau des divisions administratives de rang 1, ou de rang 2, selon les pays. Les limites approximatives de la zone biogéographique méditerranéenne, définie par la limite de la zone de l'olivier, sont indiquées pour les pays appartenant également à d'autres zones.

Tableau 1

Superficies forestières et autres terres boisées dans les pays riverains en 1990 et 2000, accroissement annuel et plantations

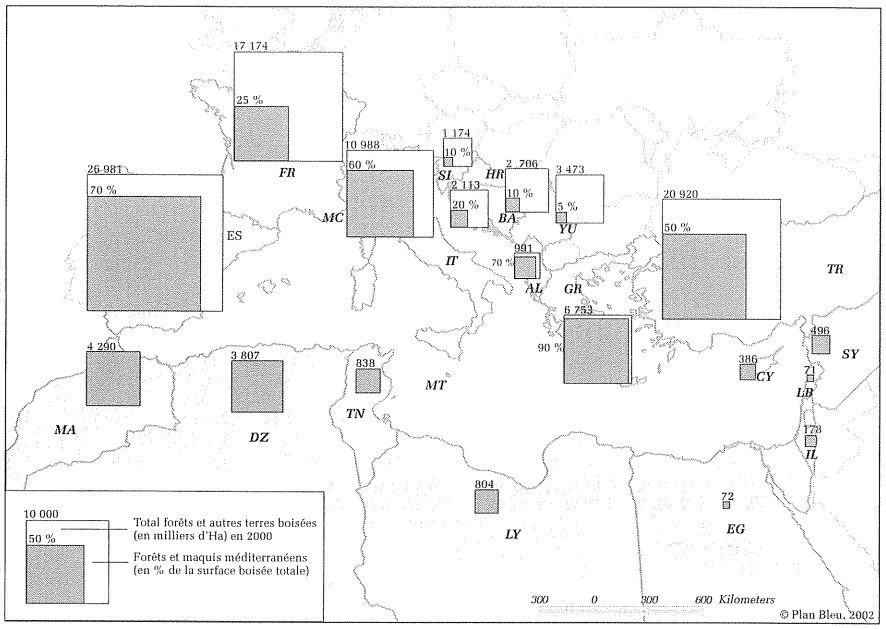
Pays/superficie	Total forêts* 1990	Superficie forestière 2000					Changement moyen entre 1990 et 2000		Autres terres boisées**	Total forêts et autres terres boisées
		Forêts naturelles	Plantations forestières	Total forêts 2000						
	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha	1 000 ha	%	ha/hab	1 000 ha/an	%/an	1 000 ha	1 000 ha
Europe méd.										
Espagne	13 510	12 466	1 904	14 370	28,8	0,4	86	0,6	12 611	26 981
France	14 725	14 380	961	15 341	27,9	0,3	62	0,4	1 833	17 174
Italie	9 708	9 870	133	10 003	34	0,2	30	0,3	985	10 988
Slovénie	1 085	1 106	1	1 107	55	0,6	2	0,2	67	1 174
Croatie	1 763	1 736	47	1 783	31,9	0,4	2	0,1	330	2 113
Bosnie- Herzégovine	2 273	2 216	57	2 273	44,6	0,6	n.s	n.s.	433	2 706
Serbie-Monténégro	2 901	2 848	39	2 887	28,3	0,3	– 1	– 0,1	586	3 473
Albanie	1 069	886	102	991	36,2	0,3	– 8	– 0,8	–	991
Grèce	3 299	3 479	120	3 599	27,9	0,3	30	0,9	3 154	6 753
Total	**50 333**	**48 987**	**3 364**	**52 354**	**30,2**	**0,3**	**203**	**0,4**	**19 999**	**72 353**
Moyen-Orient										
Turquie	10 005	8 371	1 854	10 225	13,3	0,2	22	0,2	10 695	20 920
Chypre	119	172	0	172	18,6	0,2	5	3,7	214	386
Syrie	461	232	229	461	2,5	n.s	n.s	n.s.	35	496
Liban	37	34	2	36	3,5	n.s	n.s	– 0,4	35	71
Israël	82	41	91	132	6,4	n.s	5	4,9	46	178
Total	**10 704**	**8 850**	**2 176**	**11 026**	**11,1**	**0,1**	**32**	**0,3**	**11 025**	**22 051**
Afrique du nord										
Égypte	52	0	72	72	0,1	n.s	2	3,3	–	72
Libye	311	190	168	358	0,2	0,1	5	1,4	446	804
Tunisie	499	308	202	510	3,1	0,1	1	0,2	328	838
Algérie	1 879	1 427	718	2 145	0,9	0,1	27	1,3	1 662	3 807
Maroc	3 037	2 491	534	3 025	6,8	0,1	– 1	n.s.	1 265	4 290
Total	**5 778**	**4 416**	**1 694**	**6 110**	**1,1**	**n.s**	**34**	**0,6**	**3 701**	**9 811**
Total Pays méd.	**66 815**	**62 253**	**7 234**	**69 490**	**8,2**	**0,2**	**269**	**0,4**	**34 725**	**104 215**

Source: FAO (2000 & 2001).

* La FAO regroupe dans cette catégorie les forêts naturelles et les plantations. Sont concernées les terres avec un couvert arboré excédant 10 % et d'une superficie supérieure à 0,5 ha dont les arbres doivent être capables d'atteindre une hauteur minimale de 5 mètres. Sont exclus les peuplements établis à des fins de production (vergers d'arbres fruitiers, arbres plantés dans des systèmes agroforestiers).

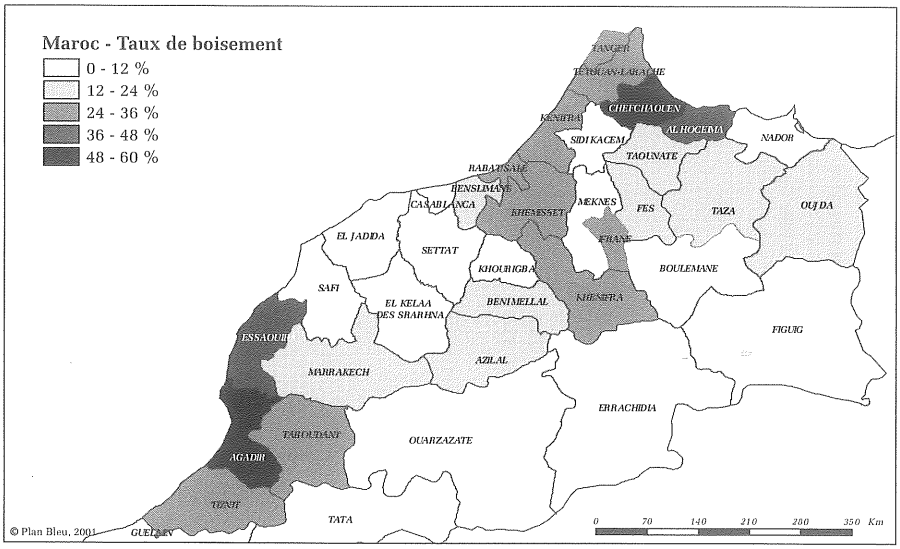
** Sont concernées les terres ayant un couvert arboré de 5 à 10 % d'arbres capables d'atteindre une hauteur de 5 mètres à maturité, ou celles avec un couvert arboré de plus de 10 % d'arbres de hauteur inférieure à 5 mètres à maturité, ou encore de plus de 10 % de formations broussailleuses ou arbustives. Les chiffres donnés sont issus des dernières statistiques nationales disponibles (entre 1980 et 2000 selon les pays).

Carte 6
Importance et part relative des espaces boisés méditerranéens dans l'espace forestier des pays riverains



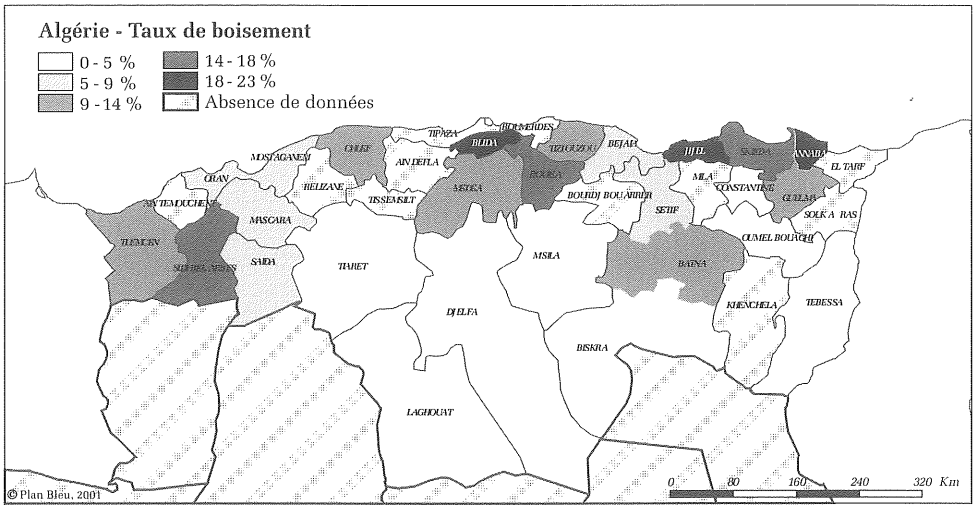
Source: FAO (2000 & 2001) et Plan Bleu.
Pour certains pays du Nord et pour la Turquie, les pourcentages indiqués ne constituent que des estimations.

Carte 7
Taux de boisement du Maroc

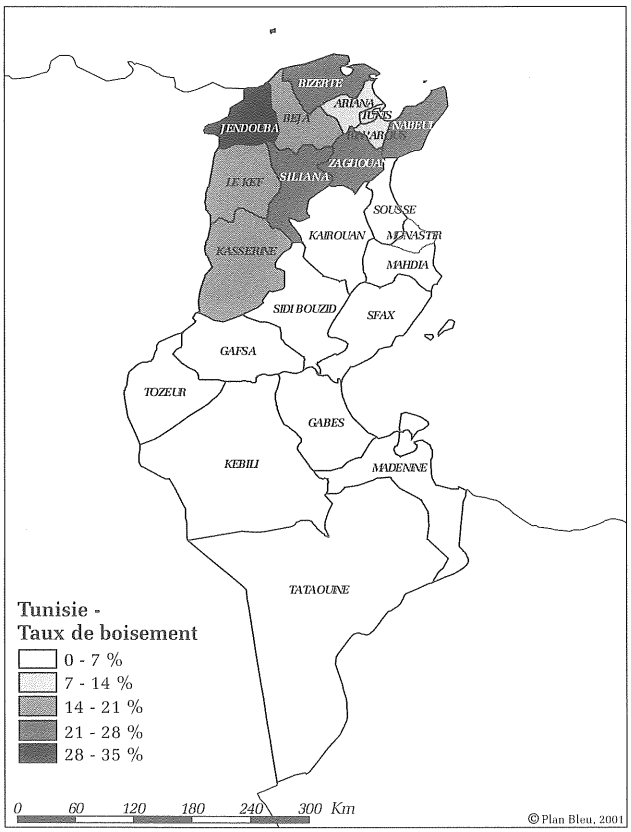


Pour le Maroc, l'importance, à première vue fort étonnante, des chiffres concernant certaines provinces du Sud (Agadir et provinces voisines) s'explique par la présence de formations forestières très particulières, notamment les arganeraies, avec des nombres très faibles d'arbres à l'hectare. Bien que soumis à l'influence atlantique, le Maroc est considéré comme totalement inclus dans la zone biogéographique méditerranéenne.

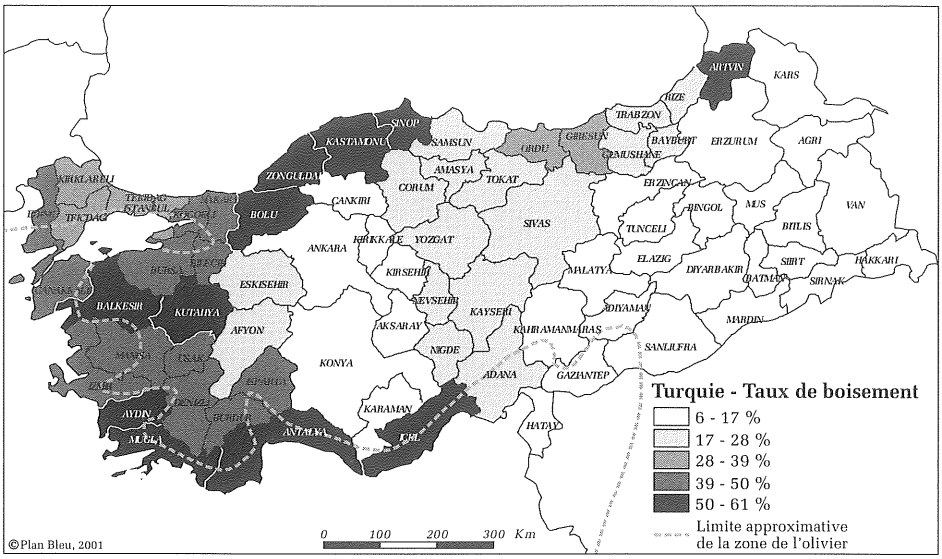
Carte 8
Taux de boisement de l'Algérie



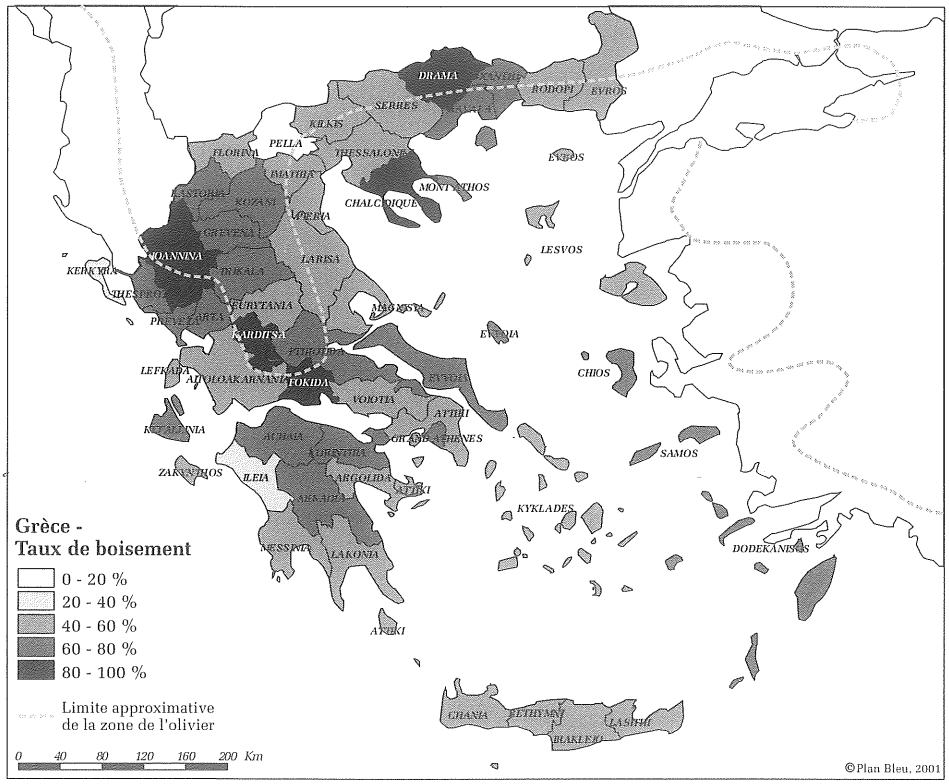
Carte 9
Taux de boisement de la Tunisie



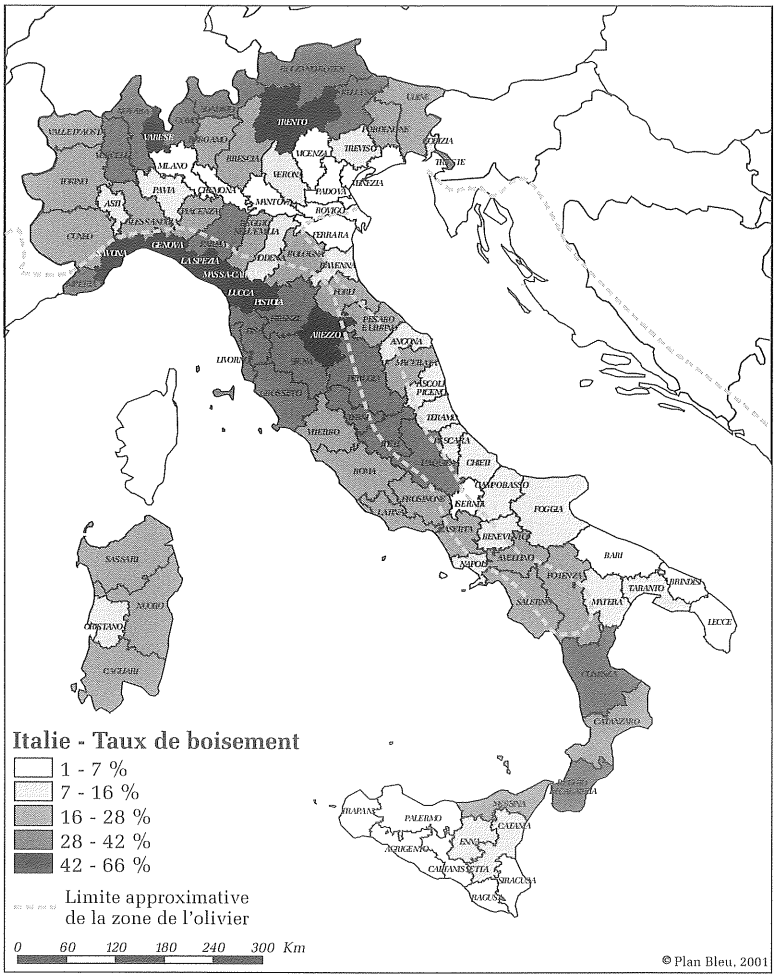
Carte 10
Taux de boisement de la Turquie



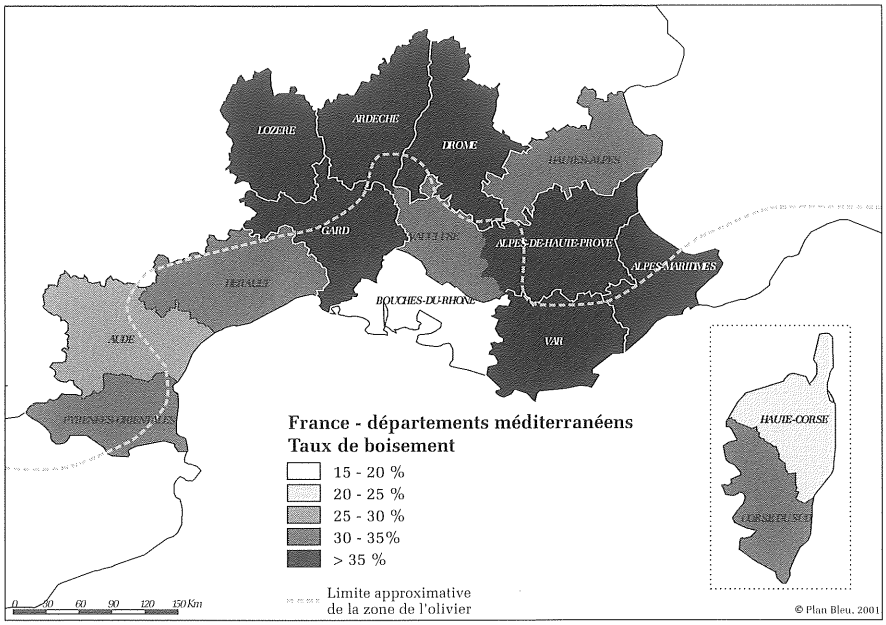
Carte 11
Taux de boisement de la Grèce



Carte 12
Taux de boisement de l'Italie



Carte 13
Taux de boisement de la France (départements méditerranéens seulement)



Carte 14
Taux de boisement de l'Espagne

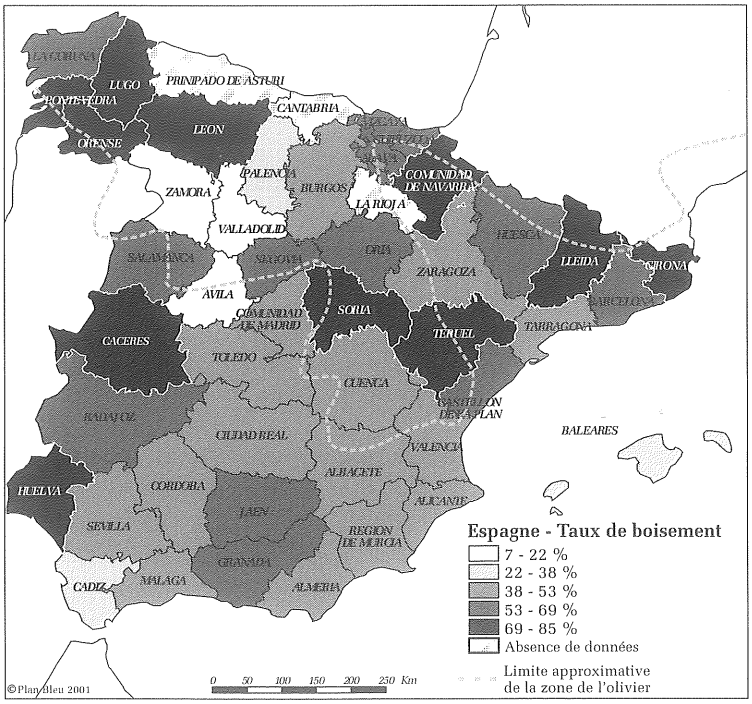
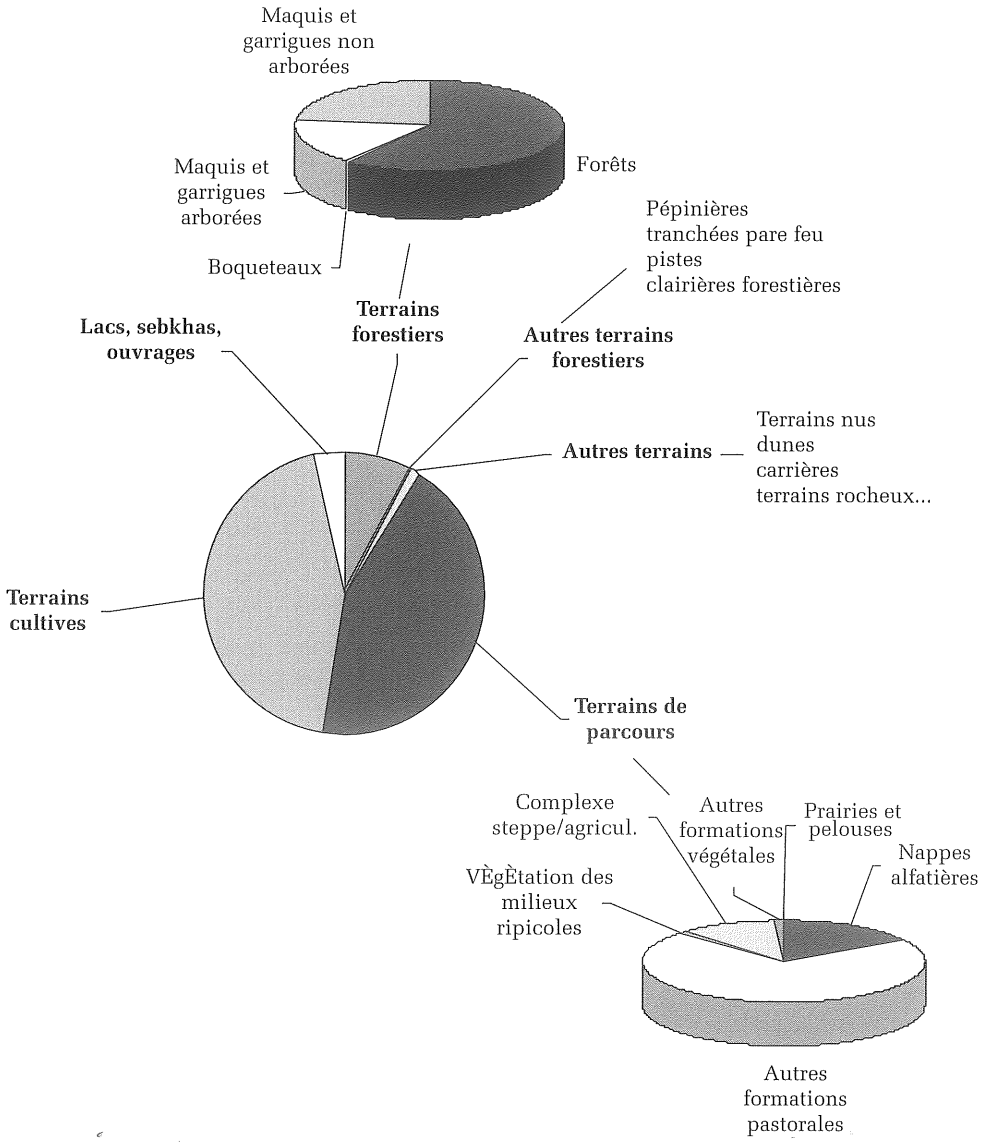
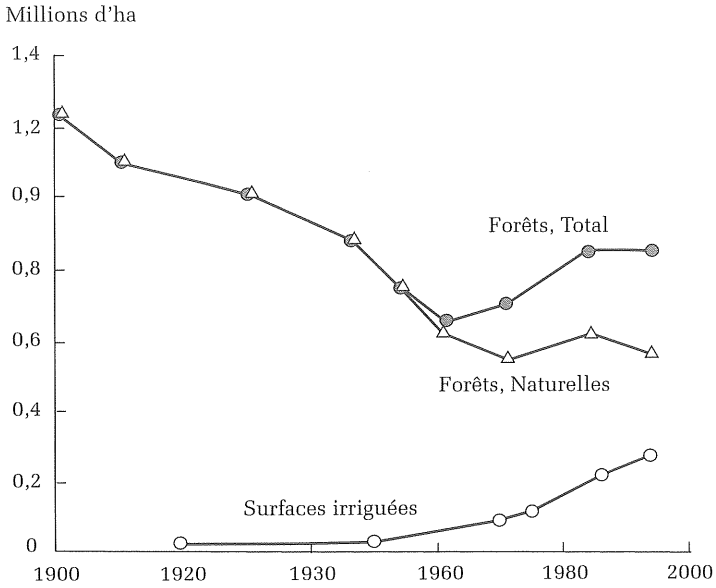


Figure 3
Répartition des superficies du territoire par modes d'occupation des sols dans l'ensemble de la Tunisie



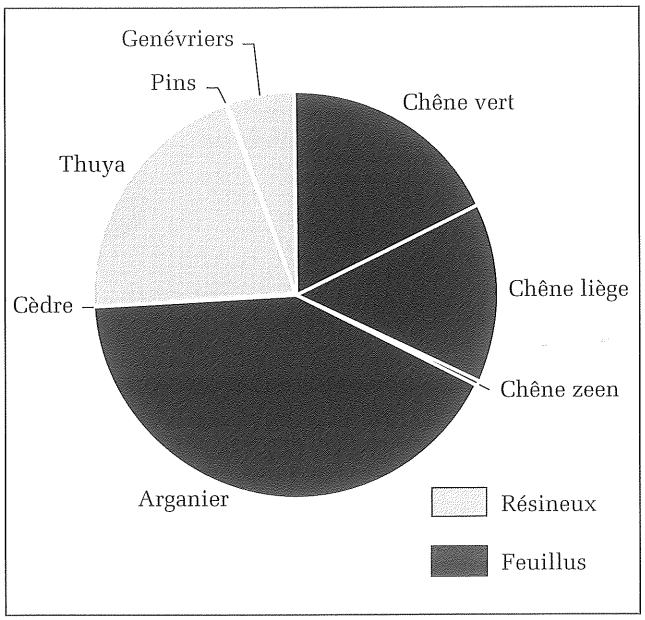
Source: Inventaire forestier et pastoral tunisien, 1995.
Les données issues de l'inventaire forestier et pastoral tunisien permettent de situer l'importance relative des espaces boisés parmi les autres paysages végétaux.
Les modes d'occupation du sol ont été répartis en seulement trois grandes catégories : les superficies agricoles (cultures et pâturages) ; les forêts et autres terres boisées ; les autres terres (notamment les zones construites ou artificialisées, ainsi que les déserts et les hautes montagnes).

Figure 4
Évolution des surfaces forestières et irriguées en Tunisie depuis 1900



Source: Auclair, 1997.
Après une réduction continue et spectaculaire de la superficie forestière, on note depuis les années 1970 une stabilité, voire une certaine progression des surfaces forestières du fait notamment des efforts de plantation.

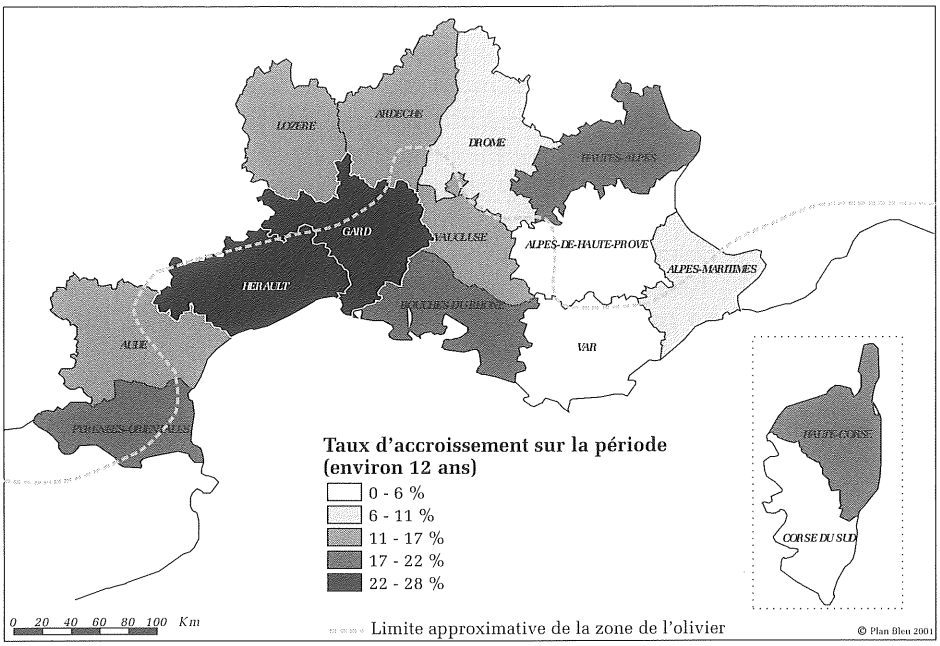
Figure 5
Répartition des surfaces forestières dans l'ensemble du Maroc par essence dominante



Source: Ministère de l'agriculture, 1999.

Carte 15

France : Variation des taux de boisement des départements méditerranéens entre les deux derniers cycles d'inventaires



Source : Inventaire Forestier National Français.

Carte résultant de l'Inventaire Forestier National, pour le cycle des années 1977 à 1986, et pour le cycle des années 1984 à 1999. L'augmentation très rapide du taux de boisement, est principalement due à l'abandon de nombreux espaces agricoles ou pastoraux, et ceci malgré les incendies. Pour le seul département des Bouches-du-Rhône, tandis que la surface boisée s'accroissait de près de 10 %, le volume de bois sur pied augmentait d'environ 20 %, et l'accroissement biologique annuel moyen de l'ordre de 40 %, ce qui traduit un remarquable dynamisme spontané de la végétation forestière.

3. Étude de quelques cas

Les chiffres donnés ci-dessus, dans ce chapitre, sont extrêmement utiles pour effectuer des comparaisons entre pays, et suivre l'évolution dans le temps des grandes tendances. Toutefois, leur généralité même gomme quelque peu les réalités du terrain. Les études de cas qui suivent ont pour but de pallier cet inconvénient, et de servir d'illustrations concrètes aux propos des chapitres suivants. La description de la filière liège qui est faite au chapitre suivant peut également se lire comme une étude de cas.

3.1. Le Rif de Chefchaouen : l'émergence d'un développement participatif[1]

La région rifaine possède une forte individualité, parmi les régions marocaines, et présente des caractéristiques propres.

1. Ce cas a fait l'objet d'une mission d'études, pour laquelle le Plan Bleu s'est appuyé sur la compétence de M. Omar M'Hirit, alors directeur du Développement Forestier au Ministère Marocain des Eaux et des Forêts.

Au plan des facteurs naturels, la montagne rifaine forme une barrière élevée entre les influences atlantiques venant de l'Ouest, et d'autre part les influences méditerranéennes prépondérantes au Nord et à l'Est. Les oppositions de versants sont souvent très fortes. Les bioclimats varient avec un gradient très rapide et vont du semi-aride (sur le versant méditerranéen) au perhumide (sur les crêtes exposées aux vents atlantiques) et du chaud au très froid. Les étages de végétation vont du thermoméditerranéen à l'oroméditerranéen. En particulier on rencontre, à l'étage montagnard, les seules forêts de sapins du Maroc (*Abies pinsapo* sous-espèce *marocana*), et des forêts de cèdres. À l'étage supra-méditerranéen, il y a des chênes caducifoliés et des pins, noirs et maritimes ; à l'étage mésoméditerranéen, les forêts de chênes-lièges, sur substrat non calcaire, sont encore assez étendues, mais ont été fortement réduites par les mises en culture. À l'étage thermoméditerranéen, il ne reste plus que des vestiges de ce qui a dû être la forêt de caroubiers, d'oliviers sauvages et de pistachiers.

Au plan historique, la région du Rif a toujours été fortement influencée par la proximité de l'Andalousie. Au temps du protectorat, elle était placée sous le contrôle de l'administration espagnole, et non française comme le reste du Maroc, ce qui a entraîné des différences sensibles dans la manière dont la modernité du XX^{e} siècle s'est introduite. Depuis l'indépendance, le gouvernement marocain a toujours mené une active politique d'intégration nationale.

Aux plans social et économique, les montagnards rifains possèdent une très forte identité culturelle. Leur système agraire traditionnel repose sur les bases méditerranéennes classiques : céréales cultivées à l'araire, avec des rendements très faibles de 6 à 8 quintaux à l'hectare ; troupeaux essentiellement caprins, trouvant la plus grande partie de leur alimentation dans les espaces boisés ; arboriculture, notamment celle des oliviers, plantés ou greffés sur des plants d'oléastres sauvages. Enfin le « sbir », forme locale de culture itinérante après coupe et brûlage des végétaux, est encore pratiqué, et est responsable de la dégradation en matorral des forêts feuillues, notamment de chênes. La croissance démographique a été très forte (aboutissant à une densité de plus de 100 habitants par km^2 dans la province de Chefchaouen) et reste encore une des plus élevées du Maroc (près de 3 % par an contre 2,06 % en moyenne nationale). Ceci explique la très forte pression sur les espaces boisés : défrichements pour gagner de nouvelles terres de culture, notamment au détriment des forêts de chênes-lièges, surpâturage et surexploitation du bois de feu. Le Rif a ainsi perdu près de 30 % de son couvert forestier au cours des trente dernières années.

Dans les dernières décennies, un type d'économie très particulier s'est développé : la culture du cannabis. Dans les années 1960, cette culture avait été autorisée à une échelle réduite, afin d'alimenter la consommation pharmaceutique et d'apporter un complément de revenu à une population rurale très pauvre. Dans les années 1970 et 1980, le développement de la consommation européenne de drogues douces à base de haschich créa une forte demande, entraînant une grande extension de cette culture dans le Rif, et y développant l'économie monétaire. Toutefois celle-ci profita beaucoup plus aux trafiquants et aux intermédiaires qu'aux paysans producteurs primaires. L'effet sur les espaces boisés fut parfois négatif (défrichement de parcelles propres à cette culture, en sols profonds, non

calcaires et irrigables), mais souvent positif (diminution de l'élevage caprin et de la pression de surpâturage). Aujourd'hui cette économie est en crise : il y a à la fois diminution des bénéfices par saturation du marché (que certains attribuent au développement de la culture de cannabis sous serres aux Pays-Bas) et augmentation des risques, du fait de la volonté du gouvernement de lutter contre le trafic. Beaucoup d'agriculteurs paraissent donc prêts à s'engager dans un autre processus de développement. Or un tel processus est précisément en train de se mettre en place dans plusieurs provinces du Rif, dont celle de Chefchaouen, où le projet GEFRIF (protection et gestion participative des écosystèmes forestiers du Rif) touche actuellement 20 % des villages, mais est en cours de généralisation. Il bénéficie à la fois d'une très forte volonté politique du gouvernement marocain et de l'appui financier de l'Union européenne.

Il est participatif à plus d'un titre.

Tout d'abord les populations des villages prennent effectivement part à la décision. Il s'agit d'un développement non pas impulsé d'en haut, mais au contraire partant des demandes des gens. Or ce que ceux-ci veulent en priorité ce sont des écoles, des routes pour être désenclavés, l'électricité, l'eau potable, l'eau pour l'irrigation. Pour cela ils sont prêts à participer financièrement : tel village a construit une école, et a forcé les services de l'enseignement à nommer des instituteurs, huit ans plus tôt que cela était programmé. Tels autres villages assurent le revêtement et l'entretien d'une route dont les terrassements ont été financés par des crédits publics. Le bénéfice pour les habitants est un abaissement par un facteur 10 des coûts de transport, car ces villages sont maintenant accessibles par des lignes régulières de minibus au lieu des seuls taxis tous-terrains. Les décisions de financement et de gestion des nouveaux équipements collectifs sont prises à travers des processus plus ou moins informels, mais qui rappellent ceux des anciennes *djemaas*, les assemblées de chefs de famille qui fonctionnaient dans la plupart des villages des montagnes d'Afrique du Nord.

Ce processus est également participatif en ce sens que toutes les administrations locales marocaines y sont très fortement impliquées, sous l'impulsion d'une volonté politique forte émanant du gouvernement royal. Les ministères sont responsables des projets, mis en œuvre au niveau de leurs directions régionales, mais ils sont puissamment aidés par l'existence de l'« Agence du Nord », organisme transversal qui rassemble des financements nationaux et européens (projet MEDA), et facilite leur utilisation en simplifiant les procédures complexes des mécanismes budgétaires ordinaires. Chacune de ces administrations poursuit ses objectifs propres, mais en les intégrant dans une action d'ensemble.

Ainsi, dans le projet GEFRIF, l'administration forestière poursuit ses objectifs généraux décrits dans le Programme Forestier National, mais par de nouvelles actions qui s'ajoutent aux actions classiques (aménagement forestier, reboisements, lutte contre les incendies, répression des délits...).

On peut citer notamment :

– La *délimitation foncière*. Au temps du protectorat, l'administration forestière espagnole n'avait pas procédé au bornage des forêts domaniales. Il s'ensuit que, jusqu'à une date récente, la plupart des espaces boisés du Rif étaient en théorie domaniaux, mais en pratique exploités pour le bois et le pâturage, et même

souvent cultivés par des villageois qui étaient plus ou moins en infraction car ils allaient souvent bien au-delà des droits d'usage autorisés par la loi, et en tout cas ne se sentaient pas responsables de la conservation de ces ressources. De très graves conflits avaient éclaté quand l'administration, après l'indépendance, avait voulu entreprendre la délimitation des forêts ; ils avaient même accéléré le défrichement, les villageois voulant créer le « fait accompli ». Dans une approche participative, le problème de la délimitation a été repris sur des bases complètement différentes, en prenant en compte les nécessités économiques et sociales locales. Des massifs pilotes ont été choisis, puis des enquêtes précises et des négociations ont été menées au niveau de chacun des douars utilisant les espaces boisés de ces massifs. Il en est résulté un accord sur le partage de la propriété : sont en général restés domaniaux les secteurs porteurs de peuplements boisés de qualité, ou importants dans un but de protection. Sont attribués en pleine propriété à ceux qui les exploitent les espaces déjà défrichés *de facto*. Cette procédure est bien acceptée par les deux parties, crée un climat de confiance et amène à un changement d'attitude. Les délits forestiers sont en forte diminution. Le résultat est déjà très visible dans les forêts de cèdres ou de sapins, où une dynamique de régénération naturelle et de remontée biologique s'est vigoureusement installée dans des secteurs qui, il y a une vingtaine d'années, étaient mis en danger par le surpâturage. Il y a également un bon espoir d'enrayer la dégradation des peuplements de chênes-lièges, actuellement les plus menacés par le défrichement et la surexploitation. On voit même des villageois commencer à prendre soin des arbres subsistant sur les terrains dont ils ont acquis la propriété.

– Le *développement de nouvelles ressources* tirées de l'agriculture et de l'élevage. Il convient de mentionner tout particulièrement le safran, condiment pour lequel existe un marché intéressant, notamment en Espagne. Cette culture, très exigeante en main d'œuvre, mais à haute valeur ajoutée, peut se substituer, au moins partiellement, au cannabis. Diverses cultures fruitières sont également promues ainsi que le tabac, l'apiculture, la sériciculture et l'amélioration des races ovines et caprines locales, en collaboration avec les services du Ministère de l'Agriculture.

– La *gestion intégrée des aires protégées* concerne la protection des bassins versants et le maintien de la biodiversité. D'une part, en effet, il est essentiel de protéger les capacités des réservoirs de barrages contre l'envasement dû à l'érosion, problème crucial au Maroc. D'autre part, par sa position entre la Méditerranée, l'Atlantique et le Sahara, et du fait de l'importance de ses zones montagneuses, le Maroc est particulièrement riche en plantes endémiques. La gestion de la biodiversité se fait dans le cadre des Parcs Nationaux et des SIBE (Sites d'Intérêt Biologique et Écologique). Le parc de Talasemtane, à l'est de Chefchaouen, renferme de remarquables forêts montagnardes de sapins et de cèdres ; un parc côtier est en projet à l'ouest d'Al Hoceima. Le réseau des SIBE est en cours de constitution sur tout le Maroc. Plusieurs SIBE sont situés dans le Rif : région côtière de M'diq, forêt de cèdres de Tidighine. Parcs et sites sont gérés dans une approche participative, qui associe des villages périphériques dans l'optique d'un développement intégré, bénéficiant des retombées économiques liées à l'existence de ces zones : écotourisme, chasse sportive, filière bois, champignons, plantes médicinales, etc.

– Le *développement des économies d'énergies*, en l'occurrence du bois de feu, par la mise au point de modèles spécifiques de fours à pain métalliques. Ceux-ci se substituent aux fours traditionnels en terre, en réalisant une économie de combustible considérable (de l'ordre de 50 % d'une consommation moyenne annuelle estimée entre 5 et 10 tonnes par foyer), certains modèles fournissent également de l'eau chaude. Ils sont conçus pour être réalisés par des artisans locaux. Non seulement ils diminuent la surexploitation du bois de feu, mais ils allègent considérablement les « corvées de bois » des femmes, et rencontrent donc un accueil très favorable de leur part.

Outre ces projets spécifiques, les services forestiers participent également aux autres actions menées dans le cadre des plans de développement des douars, aux niveaux techniques (routes, adduction d'eau, électrification...) et institutionnels, en s'intégrant dans des équipes d'animation pluridisciplinaires et flexibles, constitués autour de ces projets. Leur apport principal est leur bonne implantation sur le terrain, et leur connaissance des gens et des conditions locales.

Ainsi les administrations, et en particulier l'administration forestière, se trouvent engagées dans un processus de profonde mutation, qui les fait passer d'une culture classique du « command and control », à une culture de la « bonne gouvernance » participative.

Le processus de développement en cours dans la province de Chefchaouen, et dans les autres provinces du Rif, est exemplaire pour l'ensemble de la Méditerranée, à plus d'un titre : forte implication des habitants dont les demandes structurent les projets ; forte volonté politique du gouvernement ; crédits nationaux et internationaux dont la mise en œuvre est simplifiée ; changement de culture des services publics, qui passent d'une approche administrative et dirigiste classique à une nouvelle approche participative, dans laquelle leurs compétences techniques et leurs capacités relationnelles sont mises au service d'un processus intégré.

À court et moyen termes, le développement des services publics (écoles, routes, eau, électricité), qui est un élément essentiel de cette approche du développement rural, induit une transformation profonde des conditions de vie dans les villages de la montagne rifaine.

La question qui se pose pour le long terme est la suivante : de nouvelles activités économiques rentables vont-elles s'implanter au niveau des villages, et y maintenir la population active ? Ou bien l'activité économique se concentrera-t-elle dans les villes et les bourgs, vidant les villages de leurs éléments les plus dynamiques, ou du moins les limitant à une fonction résidentielle, comme cela s'est produit dans d'autres montagnes méditerranéennes ? Déjà, sur la route des crêtes du Rif, des bourgs comme Bab Taza et Bab Berret connaissent une croissance extraordinairement rapide. Le projet de construction d'une autoroute le long de la côte de la Méditerranée, entre Tétouan et Al Hoceima, risque également de bouleverser toute l'économie rifaine, en créant de nouveaux pôles de développement touristique le long d'une côte qui jusqu'à présent était très difficilement accessible, à cause d'un relief escarpé.

Actuellement les choses changent très rapidement. On peut imaginer deux types de scénarios très contrastés, entre lesquels se situera peut-être l'évolution à

venir : soit une concentration des activités dans les zones les plus attractives : plaines, côtes, grands axes de communication, voire immigration vers l'étranger, laissant les villages de montagne désertés ou réduits à des rôles de résidences temporaires ; soit un renouveau d'activités économiques variées dans ces villages, désormais mieux reliés au monde moderne.

3.2. *La Corse de l'intérieur : un cas exemplaire de déprise agricole*[1]

La Corse est une île aux caractéristiques méditerranéennes très affirmées. Le système agraire qui s'était établi au cours des siècles, et prévalait encore au XIX^e siècle, reposait sur l'association de trois éléments : la céréaliculture, en assolement biennal céréales-jachères avec culture attelée légère à l'araire ; l'élevage, surtout ovin, semi-transhumant entre la montagne et la côte ; l'arboriculture, notamment des oliviers et des châtaigniers. Cette dernière dominait là où les conditions lui étaient particulièrement favorables, constituant, par exemple, les olivaies de la Balagne, ou les châtaigneraies de la Castagniccia. Ailleurs c'est la combinaison classique de la céréaliculture et de l'élevage ovin qui l'emportait. C'était le cas, entres autres, de la région de Corte et de Venaco, au centre de l'île. C'est un exemple tout à fait typique de l'évolution des espaces boisés liée à la déprise agricole.

Cette région se caractérise par des villages situés à des altitudes moyennes (600 à 800 mètres). Chaque village était entouré d'une première zone, assez réduite, de jardins potagers et de vergers, très intensément cultivée ; puis d'une seconde zone, nettement plus vaste, consacrée à l'assolement céréales-jachères. Il disposait d'un important *saltus* formé de parcours plus ou moins boisés, de maquis et de taillis, plus ou moins clairs, fournissant des ressources pastorales de demi-saison et du bois de feu. Il disposait aussi de pâturages alpestres situés en altitude, dans les massifs centraux de l'île, et de pâturages d'hiver, situés dans les zones basses des vallées ou du littoral. L'existence de ces terroirs aux ressources diverses explique le tracé des limites communales de nombreuses municipalités, dont le territoire s'étire en une longue bande, depuis les crêtes jusqu'aux zones basses. Comme cela était la règle générale en Méditerranée, les troupeaux jouaient un rôle essentiel dans les transferts de fertilité : les espaces cultivés, champs et jardins, étaient enrichis en éléments minéraux, notamment en azote, par les déjections que les animaux déposaient durant leur parcage nocturne. Ipso facto, les espaces boisés du *saltus*, lieux du prélèvement par pâturage, étaient appauvris de ces mêmes éléments.

Ce système agraire s'est effondré entre la fin du XIX^e siècle et le milieu du XX^e. Parmi les multiples causes de ce bouleversement, deux paraissent essentielles et complémentaires. D'une part, la concurrence des blés produits dans d'autres régions (Bassin parisien), avec des conditions de productivité bien meilleures, ou importés des « pays neufs », a entraîné l'abandon de la céréaliculture. D'autre part, les jeunes Corses ont très largement profité des opportunités d'emploi dans

1. Ce cas a été l'objet d'une étude du CEMAGREF, dirigée par Jean de Montgolfier, dans les années 1980, puis d'un suivi de l'évolution ultérieure.

l'administration et dans l'armée françaises, tout particulièrement dans l'Empire colonial, provoquant ainsi un exode rural massif, encore aggravé par les morts de la première guerre mondiale. De l'ancien système agraire n'a plus subsisté qu'un élevage ovin très extensif, dont le principal produit est devenu le lait, en grande partie destiné aux fromageries de Roquefort. Quant aux villages, largement dépeuplés de leur population active agricole, ils devenaient surtout des lieux de vacances ou de retraite.

L'élevage ovin a tout d'abord bénéficié des vastes espaces du *saltus*, et de l'*ager* abandonnés. Mais il était trop extensif pour maintenir les parcours à l'état de pelouse, et assez rapidement, la « remontée biologique » a fait son œuvre, amenant le développement de broussailles, de maquis, et même de forêts pionnières, à tel point que les ressources fourragères devenaient insuffisantes. Or il existe un moyen simple et peu coûteux de faire repousser de l'herbe à la place des broussailles : le feu. Mais l'effet du feu ne dure que quelques années, après quoi les plantes ligneuses du maquis, peu consommables par les brebis, se montrent à nouveau envahissantes au détriment de l'herbe. Il faut donc remettre le feu tous les 2, 3, 4, ou 5 ans, d'autant plus souvent que la dynamique de repousse des ligneux est plus rapide. L'ancien assolement céréales-jachères se trouve donc de fait remplacé par un nouvel « assolement » pâturage-feu.

Ces feux pastoraux répétés ont le grave inconvénient de favoriser l'érosion des sols et la dégradation des écosystèmes ; en outre ceux-ci échappent parfois au contrôle de leurs auteurs, et se transforment alors en grands incendies de forêts. À partir des années 1960, les services de l'État s'émurent de cette situation et commencèrent à chercher comment réduire les surfaces incendiées en Corse. Tout naturellement, on eut d'abord recours aux solutions classiques : extinction des feux par des moyens terrestres (camions de pompiers) et aériens (avions canadairs). Mais, malgré leur efficacité sur le moment, ceux-ci contribuaient plutôt à aggraver le mal : les bergers, ayant besoin d'herbe pour faire paître leurs brebis, remettaient le feu après le départ des pompiers et des avions, parfois dans des situations météorologiques telles que les incendies prenaient bien plus d'extension que nécessaire.

Dans les années 1970, plusieurs organismes, et en particulier le Parc Naturel Régional de la Corse, décidèrent de s'attaquer à la racine du problème, par un important effort de recherche et de développement, dans le but de mettre à la disposition des bergers de nouvelles techniques de production d'herbe et d'élevage : broyage du maquis, fertilisation et clôture de parcelles, conduite du troupeau en pâturage intensif de courte durée. Les résultats techniques furent spectaculaires : remplacement, après une ou deux saisons de végétation, du maquis par de très belles prairies constituées d'espèces autochtones possédant une bonne valeur fourragère ; multiplication par un facteur de l'ordre de 10 de la production de lait à l'hectare.

Malgré ce remarquable succès technique, malgré un réseau d'agents de développement pastoralistes très compétents, malgré des subventions généreuses, peu d'éleveurs, surtout des jeunes, adoptèrent ce nouveau système d'élevage. Les raisons de ce faible succès ? C'est que ces innovations apportent plus de revenus mais demandent plus de capitaux, plus de travail, et exigent aussi une maîtrise

foncière stable sur les parcelles améliorées. Or une particularité du droit fiscal corse, les arrêtés Miot qui remontent au début des années 1800, exempte de droits successoraux les biens qui restent en indivision. Ces arrêtés n'ayant pas été abolis, l'indivision est devenue la situation d'une grande majorité des anciennes terres de *saltus* et d'*ager*, aujourd'hui abandonnées au maquis. Ces terres sont ainsi indivises depuis de nombreuses générations entre d'innombrables ayants-droit, dont la plupart ne sont pas identifiés, ni même identifiables. De ce fait il y a, en pratique, libre accès au patrimoine foncier tant qu'il s'agit de maintenir le système « pâturage extensif – feu pastoral », et en même temps une quasi-impossibilité d'accès au même foncier, lorsqu'il s'agit d'investir durablement dans le développement agricole et pastoral, d'où un véritable cercle vicieux.

En effet, bénéficiant d'un accès quasiment libre au foncier, et de faibles coûts en capital et en travail, pourquoi les bergers qui utilisent le feu pastoral changeraient-ils leur mode de production ? En définitive la solution qui semble la plus aisée à développer est le compromis du « feu contrôlé » : les bergers continuent à utiliser le feu pastoral, mais avec l'accord, au moins tacite, des pompiers, et sous leur surveillance, afin d'éviter l'extension du feu, et sa transformation en grand incendie. Ce type de compromis fonctionne, par ailleurs, de manière à peu près satisfaisante dans d'autres régions françaises (Cévennes, Pyrénées Orientales).

Dans les années récentes, il semble que les problèmes liés à l'élevage ovin aient nettement diminué, à cause du désengagement des fromageries de Roquefort, et de la cessation d'activité de nombreux bergers traditionnels, non remplacés par des jeunes. En revanche, de nouvelles causes d'incendies paraissent liées au développement d'un élevage bovin très extensif, dont une motivation essentielle serait la recherche de « l'effet d'aubaine » permis par les primes agri-environnementales. Dans ce cas, celles-ci aboutiraient à un véritable effet pervers, en favorisant les mises à feu, alors que leur objectif premier est l'entretien durable de l'espace par l'élevage extensif. Ainsi, le véritable renouveau de l'économie de la Corse de l'intérieur ne paraît pas pouvoir provenir, dans les conditions actuelles, du développement de méthodes modernes d'élevage. Il semble plutôt à rechercher dans l'écotourisme, et aussi dans les activités pouvant bénéficier de la proximité d'une université à Corte.

3.3. *Les lauriers de Dafniköy : intérêts et limites d'une approche technique*[1]

La province d'Antalya s'étend le long de la côte Sud de la Turquie. Comme d'autres provinces du Sud et de l'Ouest de ce pays, elle est soumise au climat méditerranéen et porte des espaces boisés de type méditerranéen. Le relief de cette région se caractérise par l'existence de chaînes de hautes montagnes, culminant à 3 750 mètres, parallèles à la côte, et séparant celle-ci du plateau anatolien. Les pentes sont fréquemment escarpées. Les oppositions sont fortes entre des versants exposés aux influences maritimes, en général très arrosés, et des versants continentaux secs.

1. Ce cas a fait l'objet d'une mission d'études, pour laquelle le Plan Bleu s'est appuyé sur la compétence de M^me^ Aydan Alanay, ingénieur forestier.

Les bioclimats et les types de forêts sont donc très variés : pins brutia *(Pinus brutia),* pins noirs (*Pinus nigra* sous-espèce *pallasiana*), chênes sclérophylles *(Quercus coccifera*, parfois nommé *Q. calliprinos, Q. ilex)*, chênes caducifoliés (très nombreuses espèces), cèdres, genévriers *(Juniperus excelsa, J. foetidissima, J. oxycedrus),* et cyprès méditerranéens. S'y ajoutent des formations préforestières, présteppiques et des matorrals. Une végétation naturelle, qui peut être dense, recouvre assez souvent des vestiges d'occupation humaine, notamment d'anciennes terrasses de culture. Parfois ces vestiges sont manifestement antiques, mais d'autres fois ils proviennent sans doute d'une déprise agricole plus récente.

Parmi les matorrals, il convient de citer une formation très remarquable, où le laurier *(Laurus nobilis)* est prédominant. Elle occupe près de 3 000 hectares du territoire d'un village nommé ici, par convention, Dafniköy. Outre le laurier, l'espèce la plus présente est le pistachier lentisque. Le substrat est formé de calcaires durs ; l'altitude varie de 100 à 400 mètres ; le bioclimat humide paraît être à variante tempérée.

Un projet d'amélioration de ce peuplement en vue de l'exploitation des feuilles de laurier a été proposé, mais semble se heurter à de nombreux obstacles. Une analyse en profondeur de ceux-ci n'a pas été effectuée. Néanmoins ce cas permet d'illustrer un certain nombre des problèmes auxquels se trouve aujourd'hui confrontée la foresterie turque. Ce projet se rattache, en effet, à plusieurs grands thèmes de réflexions et de discussions actuellement en cours dans les milieux forestiers turcs : la valorisation des produits de la forêt autres que le bois ; le développement rural appuyé sur les ressources forestières ; la privatisation de certains terrains boisés appartenant à l'État ; l'évolution de l'administration forestière. Autour des deux premiers thèmes se forme une quasi-unanimité d'opinions, mais il est loin d'en aller de même pour le troisième.

Sur le plan technique, ce projet part de la constatation que les feuilles de laurier constituent un produit intéressant, soit pour être consommées telles quelles dans la cuisine, soit pour être distillées : l'essence de laurier entre dans la composition de nombreux savons, produits de beauté etc. Ce sont les feuilles âgées de trois ans qui sont les plus riches en essence. Par ailleurs le laurier est un arbre qui rejette très vigoureusement de souche. D'où la méthode d'exploitation préconisée : un taillis de laurier à rotation très rapide, de 3 ans. Les plants existant actuellement dans le matorral seraient d'abord recépés très soigneusement (coupe à la hache, rez de terre, en période de repos végétatif d'hiver) ; par la suite les brins âgés de 3 ans seraient régulièrement récoltés avec leurs feuilles. Des regarnis seraient effectués là où l'ensouchement est insuffisant (moins de 1 000 pieds à l'hectare). En outre les pistachiers lentisques, seconde espèce présente dans ce matorral, devraient être greffés avec des greffons de pistachiers à fruits *(Pistacia vera),* pour produire des pistaches, dont la Turquie est le principal exportateur mondial.

Ces techniques (recépage des lauriers, greffage des pistachiers) ont déjà été pratiquées avec succès dans d'autres régions de la Turquie. À Dafniköy même, plusieurs villageois exploitent déjà de petites surfaces de laurier, de l'ordre de quelques ares, à proximité du village.

À terme il est envisagé que les 3 000 hectares de matorral, actuellement propriété domaniale, soient ainsi traités. Cependant le projet prévoit prudemment une première phase pilote durant laquelle seuls 300 hectares seraient recépés. Ces 300 hectares, qui ont été délimités sur un plan, seraient entourés d'une solide clôture pour les protéger des troupeaux de chèvres. Ils feraient l'objet d'un contrat de mise à disposition de droits d'usage avec la commune, sorte de bail emphytéotique de 49 ans. Chacune des 300 familles habitant le village pourrait se voir attribuer la gestion et l'usage d'une parcelle d'environ un hectare, à charge pour ces familles de réaliser les opérations nécessaires à la production et à la récolte des feuilles de laurier et des pistaches. Certains envisagent, à plus long terme, de transformer ce statut en celui de pleine propriété, ce qui nécessiterait des modifications législatives. Des crédits sont prévus, principalement pour réaliser la clôture. Ils sont assez faibles, environ 8 000 euros, mais leur taux d'intérêt de 33 % est à comparer au taux d'inflation de l'ordre de 70 % : il s'agit quasiment d'une subvention.

Ce projet est *a priori* très séduisant : les villageois vont se retrouver possesseurs de droits de récolte sur des vergers de lauriers et de pistachiers, fournissant des produits à forte valeur ajoutée, et sans avoir eu à beaucoup investir financièrement. Les autorités municipales et l'administration affirment leur grand intérêt pour ce projet. Et pourtant, l'idée est lancée depuis plus de 10 ans, et rien n'a encore été fait. Pire, les villageois, lorsqu'on leur demande pourquoi le projet n'avance pas, répondent par des arguments qui résistent mal à l'analyse. C'est, peut-on penser, parce que les véritables raisons ne peuvent être dites ouvertement. Quelles sont-elles ? On peut avancer plusieurs hypothèses :

– il n'y a eu ni études de marché, ni études des coûts de production ; les bénéfices potentiels ne sont peut-être pas aussi élevés que ce qui a été imaginé, et les villageois redoutent ceci intuitivement ;

– la municipalité trouve les crédits annoncés insuffisants, et essaie de marchander sa bonne volonté, en espérant obtenir plus de financements de la part de l'État ;

– les villageois ne font pas entièrement confiance à l'administration, et ne croient pas vraiment qu'ils conserveront, durant de longues années, le bénéfice de l'exploitation des terres actuellement domaniales sur lesquelles ils auront travaillé ;

– les gens du village ne sont pas vraiment intéressés par ce type de développement : les jeunes vont travailler dans les stations touristiques de la côte, qui se trouvent à une vingtaine de kilomètres, et qui se développent à un rythme extrêmement rapide. Les familles y construisent également des logements qu'elles louent pendant les vacances à des touristes nationaux ou étrangers, ce qui leur fournit un très bon revenu ;

– certaines familles, sans doute influentes, possèdent d'importants troupeaux de chèvres qui utilisent actuellement librement, et gratuitement, le matorral pour leur alimentation. Elles ne veulent pas que cette ressource fourragère leur soit ôtée ;

– ce dernier point, souvent mis en avant par les forestiers, est peut-être aussi le révélateur de tensions sociales plus générales ; tout projet vraiment innovant est

redouté car il remettrait gravement en cause des équilibres sociaux et politiques précaires ; il serait potentiellement porteur de l'éclosion de conflits jusqu'alors latents.

Quoi qu'il en soit, la situation paraît assez bloquée. Alors que les aspects techniques ont été bien étudiés, on peut penser qu'il n'en a pas été de même des aspects économiques, sociaux et même politiques. Un processus de développement vraiment innovant ne manquerait pas de bouleverser, au sein du village, les rapports de fortune, d'influence et de pouvoir. Mais une bonne analyse de ces aspects et un bon diagnostic de la situation ne seraient pas suffisants. Il faudrait aussi mettre en place un véritable processus de négociation et d'accompagnement des changements économiques et sociaux liés au projet. Cela est long et complexe, et peut demander l'intervention de conseillers extérieurs à l'administration forestière, spécialement formés aux approches sociologiques du changement social.

D'une manière générale, l'administration forestière est handicapée, lorsqu'elle entreprend de conduire des processus de développement local, par son caractère extrêmement centralisé. Un exemple, pris dans le domaine classique de la production du bois, est caractéristique de cette situation. Ce sont les équipes de l'inventaire forestier, qui dépendent directement d'Ankara, qui réalisent les aménagements en même temps que les inventaires. Elles commencent par se répartir annuellement entre elles, par tirage au sort, les régions dans lesquelles elles vont travailler. Dans les forêts productives, la densité des points d'échantillonnage est d'environ un point pour dix hectares, ce qui est très dense pour un inventaire national de ressources, mais faible pour un inventaire d'aménagement. Les mesures sont classiques : hauteurs, diamètres, accroissement des arbres, principales caractéristiques du milieu naturel. Ensuite, des calculs sont faits, sur ordinateur, à partir de ces mesures, en utilisant des tables de production. Ils aboutissent à déterminer les principales caractéristiques des aménagements : objectifs de production, volumes exploitables, intensité des coupes et des éclaircies. Les usages multiples, et les productions autres que le bois sont difficilement pris en compte par cette méthode.

Les ingénieurs forestiers locaux sont, bien sûr, consultés, mais ils ne semblent jouer, en général, qu'un rôle assez marginal dans l'ensemble de ce processus. Certains regrettent leur faible niveau de responsabilité dans ce domaine. Ce sentiment est aggravé par le fait qu'ils restent peu de temps en poste, alors que les aménagements sont souvent prévus pour une durée de vingt ans, avec une révision de l'inventaire intermédiaire à dix ans. La réalisation des aménagements à un niveau plus proche du terrain permettrait sans doute une meilleure prise en compte des objectifs multiples d'une gestion forestière moderne, et une meilleure implication des ingénieurs de terrain dans la conception et le suivi de ces aménagements.

La centralisation est également très grande pour les autres aspects de l'action des services forestiers : lutte contre l'érosion, développement des villages forestiers, protection de la nature. Les ingénieurs sont très nombreux dans les services forestiers turcs : de l'ordre de cinq milliers pour environ vingt millions d'hectares d'espaces boisés, dont la moitié potentiellement productifs, ce qui correspond à un taux d'encadrement, rapporté à l'hectare productif, très largement supérieur à

celui des principaux pays européens. Pour valoriser pleinement ce très important potentiel de compétences techniques, notamment dans la conduite des projets de développement, il serait souhaitable d'augmenter l'étendue des responsabilités de chaque ingénieur, et d'adopter une démarche de conduite de projet. Autour de chaque projet, une équipe pluridisciplinaire, dotée d'une suffisante autonomie dans l'emploi de ses moyens, permettrait de prendre en compte tous ses aspects, techniques, économiques, sociaux, juridiques. Des réflexions sur ce thème de la déconcentration sont en cours dans diverses instances de l'administration turque.

3.4. *La dehesa des pays ibériques : le renouveau d'un ancien système de gestion*[1]

La dehesa est un système agro-sylvo-pastoral complexe qui associe la sylviculture méditerranéenne à l'élevage extensif des ruminants et à l'élevage porcin ainsi que, naguère, à la culture céréalière. Son aire d'extension se situe dans le quart sud-ouest de la péninsule ibérique, à cheval sur la frontière hispano-portugaise. Ses régions de prédilection sont des zones défavorisées et de moyenne montagne sèche, qui se situent en Extrémadure et en Andalousie en Espagne, et en Alentejo au Portugal. Cette localisation n'est pas le fruit du hasard. Elle correspond à des zones où s'est installée il y a plusieurs siècles, et s'est maintenue depuis, une forte concentration de la propriété foncière et une gestion des terres en grandes unités de production utilisant le travail salarié : les méthodes d'utilisation extensive d'espaces à faibles potentialités agronomiques en sont favorisées, même si c'est au sein d'un système social inégalitaire.

D'un point de vue paysager, la dehesa se présente comme une forêt claire de chênes verts ou de chênes lièges, avec parfois aussi des chênes à feuilles caduques dans les secteurs les plus élevés. Les arbres ont un port plus ou moins imposant selon la fertilité du sol, et une forme « en table » caractéristique, due aux actions de taille des branches. Techniquement, le système repose sur la valorisation par les animaux des ressources végétales fournies par l'arbre (les glands), et du pâturage des végétaux qui poussent spontanément sous le peuplement forestier. La complémentarité des espèces fourragères permanentes et des espèces sylvicoles pérennes pour l'alimentation animale permet celle des espèces animales. La végétation de la strate herbacée bénéficie de la présence des arbres, qui apportent fraîcheur et matières fertilisantes, soit directement par la décomposition du feuillage tombé à terre, soit indirectement par les déjections des troupeaux rassemblés à l'ombre des frondaisons ; elle voit son cycle annuel très influencé par les caractéristiques méditerranéennes du climat : pousse de printemps, arrêt de la végétation pendant une longue période estivale, repousse d'automne. Comme la production de glands, autre composante de l'apport fourrager de la dehesa, elle souffre des fortes variations interannuelles climatiques. Ruminants et porcins se complètent pour consommer la ressource fourragère : aux premiers l'herbe, aux seconds la glandée, sans que cette répartition soit exclusive : les ruminants (bovins, ovins, caprins) ne détestent pas le fruit du chêne, tandis que l'herbe fraîche est appréciée des cochons.

1. Contribution de M. Bernard Roux, chercheur à l'INRA.

L'entretien des terres et les soins apportés aux arbres sont déterminants pour la productivité de la dehesa. En ce qui concerne les terres, l'objectif principal est d'éviter l'envahissement par le matorral grâce à un nettoyage périodique, selon des méthodes qui ont varié avec le temps et diffèrent avec le niveau de fertilité. Sur les sols marginaux (caillouteux, pentus, de faible épaisseur), on a autrefois procédé à la mise en culture céréalière périodique (tous les dix ans environ) après un véritable défrichement, par des paysans à qui la terre était louée pour deux ans, avant d'être remise en jachère longue et ainsi réintroduite dans le cycle de l'élevage. Caractéristiques d'une société agricole inégalitaire, et d'un faible niveau de développement, ces pratiques ont disparu et sont remplacées par le nettoyage et le débroussaillage mécanique, parfois suivis de l'ensemencement par des espèces adaptées au climat méditerranéen, comme le trèfle souterrain. Sur les terres les plus fertiles, une céréaliculture avec jachère pâturée plus ou moins longue, pouvant atteindre 4 à 5 ans, était une pratique en usage. Elle subsiste encore parfois, notamment dans l'Alentejo portugais.

Quant à l'arbre, il est soumis à une taille intervenant tous les six à sept ans, plus sévère au Portugal qu'en Espagne. Les branchages obtenus lors de cet entretien ont constitué pendant longtemps la matière première d'une production de charbon de bois qui apportait une bonne partie de l'énergie utilisée dans les foyers ruraux. L'élévation du coût de la main d'œuvre et la concurrence des autres sources d'énergie expliquent que, maintenant, la taille soit moins systématiquement pratiquée, voire abandonnée. Cependant, les chênes lièges, soumis régulièrement au démasclage, continuent toujours à apporter un produit rémunérateur.

Les élevages associés à la dehesa ne peuvent être que rustiques et extensifs, et leurs cycles de production adaptés à ceux des végétaux. C'est ainsi que les troupeaux de ruminants sont conduits de telle manière que les jeunes naissent au printemps pour bénéficier de la pointe de production herbacée, tandis que les porcs sont menés sous les chênes à l'automne, lorsque les glands arrivent à maturité. La recherche de l'équilibre entre une production fourragère qui, dans ces milieux pauvres et sans irrigation, est forcément faible, et les besoins des animaux, est donc la clé d'un système dans lequel les inadéquations momentanées inévitables sont maintenant corrigées par des apports alimentaires provenant de l'extérieur (céréales, foin, paille, aliments industriels).

En résumé, la dehesa apparaît comme un moyen permettant la valorisation économique, par l'élevage extensif, des faibles potentialités productives de milieux méditerranéens difficiles, grâce à une association unique en son genre entre l'arbre, le pâturage et l'animal. Or, il est essentiel de souligner que, si ce système a pu s'installer et se reproduire pendant des siècles dans le sud-ouest ibérique, c'est parce qu'il y a bénéficié de la concentration de la propriété foncière et de son corollaire : la constitution de grandes unités de production gérées selon les règles de l'économie capitaliste, soit par les grands propriétaires terriens eux-mêmes, soit par des fermiers. Dans l'entreprise dehesa, la division du travail implique la présence de salariés permanents spécialisés : bergers, vachers, porchers, ainsi que l'emploi de travailleurs saisonniers pour la taille des arbres, l'enlèvement du matorral, etc. La rentabilisation de cette main d'œuvre suppose des troupeaux assez grands pour assurer le plein emploi, d'où ces exploitations de

plusieurs centaines, voire de plusieurs milliers d'hectares qui marquent le paysage rural. La faible productivité par unité de surface peut être ainsi compensée par la grande dimension physique des unités de production, ce qui permet une utilisation du facteur travail efficace selon les normes de l'économie de marché, les produits de la dehesa étant maintenant commercialisés dans leur totalité. Toutes les dehesas ne sont cependant pas assez grandes pour présenter les caractéristiques des formes capitalistes de production : certaines sont des exploitations familiales qui répondent au type classique européen. Néanmoins, il faut constater que la plupart du territoire couvert par ce système agro-sylvo-pastoral typique reste géré par de grands propriétaires dont beaucoup ont une profession principale autre que l'agriculture.

Ainsi, agneaux, chevreaux, jeunes bovins, porcs gras mais aussi liège et, autrefois, charbon de bois issus de la dehesa approvisionnent les marchés régionaux et nationaux. En Espagne, par exemple, avant le développement de l'élevage industriel dans les années 1960, l'Extrémadure, grande zone de dehesa, était la première région productrice de porcs. Une industrie charcutière importante lui était associée, élaborant parfois une production très renommée, comme le jambon de Jabugo, qui est encore maintenant fort apprécié. Les jeunes animaux issus des troupeaux de ruminants sont principalement destinés aux centres urbains, dans certains cas après avoir été engraissés dans des élevages spécialisés hors des zones de dehesa. La production de liège brut sort également des dehesas pour approvisionner une industrie extérieure à ces zones. En revanche, les productions céréalières, qui avaient jadis un rôle vivrier essentiel pour la nourriture des ouvriers agricoles, ont quasiment disparu, éliminées par la concurrence des régions plus productives.

Jusqu'aux années 1960, le système de dehesa s'est perpétué selon les méthodes de production et de gestion passées, tant qu'il a pu s'appuyer sur la présence d'une main d'œuvre abondante, très mal payée et sans alternative de travail hors du milieu rural. Le sous développement général de l'économie, permettait de maintenir des salaires de misère, et favorisait le pouvoir et les profits des propriétaires, dans un contexte politique qui leur était très favorable, celui des régimes franquiste et salazariste. La dehesa traditionnelle n'était que l'un des éléments du paysage rural, structuré par un maillage de gros villages entourés d'une ceinture de minifundia, eux-mêmes enfermés dans la large couronne des latifundia ; cependant sa fonction de mise en valeur du territoire était essentielle.

Le fonctionnement du système de dehesa s'est trouvé profondément affecté par la forte accélération de la croissance, d'abord en Espagne à partir de la mise en place d'une politique d'ouverture contrôlée de l'économie, élaborée dès 1959, puis un peu plus tard au Portugal. Deux phénomènes principaux ont joué pour déséquilibrer son économie interne : d'une part, l'augmentation des salaires réels a considérablement alourdi les coûts de production ; d'autre part, l'arrivée sur le marché de viandes issues des élevages intensifs a diversifié l'offre aux consommateurs et provoqué la baisse des prix. L'amélioration de la productivité du travail s'avérant très difficile (pas de substitution aisée du capital au travail, efficacité limitée des intrants), de même que l'innovation par de nouveaux produits, la chute des profits n'a pu être enrayée et la dehesa est entrée en crise économique.

Les réactions ont été diverses, en fonction de la localisation des exploitations et du comportement des exploitants. Sur les terres les plus marginales, la réduction des quantités de travail consacrées à l'entretien des arbres et des pâturages a entraîné une chute de la productivité et même, dans certains cas, l'abandon de la mise en valeur par l'élevage. Le matorral s'est alors emparé de ces espaces. Dans certaines zones, comme dans le cas de la province de Huelva, des programmes de boisement en eucalyptus destinés à l'industrie du papier, ont radicalement changé l'orientation productive. La chasse commerciale a pu devenir ailleurs l'activité unique (les dehesas constituent toujours un terrain cynégétique privé, soit d'agrément pour le propriétaire, soit commercial). Lorsque la dehesa était située sur de meilleures terres, et était entre les mains d'entrepreneurs disposant de fonds propres suffisants, des investissements dans l'amélioration foncière (clôtures, points d'eau, débroussaillage, ensemencement d'espèces fourragères) ont permis de conserver une certaine rentabilité aux exploitations capitalistes, dont le nombre d'ouvriers permanents a par ailleurs été réduit autant que possible. Quelquefois, le passage à la gestion directe dans sa forme familiale a maintenu une production viable, bien qu'aux revenus diminués.

En deux décennies, les années 1960 et 1970, la dehesa a perdu l'importance économique qu'elle avait conservée si longtemps. Concurrencés par les systèmes intensifs, ses produits sont devenus marginaux en termes macro-économiques. Pour ajouter à ces difficultés, une épizootie, la peste porcine africaine, est venue décimer, pendant cette période, les élevages de porcs extensifs qui faisaient sa spécificité. En ce qui concerne l'utilisation et l'entretien du territoire, les conséquences n'ont pas été moindres. Dans une économie de marché, la dehesa, système extensif associant l'arbre, l'animal et le pâturage, a beaucoup de mal à se maintenir sur les espaces aux plus faibles potentialités : pour elle comme pour tous les autres systèmes, la concurrence élimine les terres marginales. Or l'une de ses vertus était précisément de permettre la mise en valeur des zones difficiles, ce qu'elle ne peut pratiquement plus assurer lorsqu'elle reste exposée aux mécanismes du marché sans recevoir des subsides compensatoires. C'est pourquoi on a assisté à une régression plus ou moins intense et radicale de la dehesa, certaines zones ayant vu disparaître l'élevage.

Avec l'entrée de l'Espagne et du Portugal dans l'Union européenne, la dehesa a trouvé un ballon d'oxygène. Elle bénéficie depuis 1986 des aides destinées à l'élevage extensif et aux zones de montagne et défavorisées, versées par la Politique agricole commune (toutefois, elles recevaient déjà, avant l'adhésion, des aides publiques nationales non négligeables, surtout en Espagne). Les fonds structurels affectés aux zones « en retard de développement » ont aussi bénéficié aux régions de dehesa. Actuellement, comme pour la plupart des systèmes d'élevage extensif de l'Union européenne, les aides publiques contribuent largement à sa survie. Les méthodes de production et de gestion ont peu évolué dans l'ensemble, sauf en ce qui concerne les porcins, dont le cycle a été raccourci par l'apport de plus grandes quantités d'aliments complémentaires, par un abattage plus précoce et par le croisement des races rustiques ibériques avec des races à croissance rapide et à conformation mieux adaptée aux goûts des consommateurs. Un effort important est aussi fait du côté de la transformation pour valoriser la qualité de la

charcuterie obtenue à partir des animaux issus de la dehesa. Par ailleurs, l'entretien des arbres et la lutte contre le matorral a repris de la vigueur dans les exploitations les plus rentables. Enfin, en certains endroits, la dehesa commence à constituer le support d'activités d'écotourisme.

Devenue assez marginale dans son rôle de productrice d'aliments, la dehesa est cependant l'objet de beaucoup d'attention en raison de ses fonctions environnementales et multifonctionnelles. Comme système de production utilisant peu d'intrants, elle participe aux réorientations de l'agriculture vers une gestion raisonnée moins intensive. Comme écosystème abritant une faune et une flore abondantes, elle est un moyen de protection de la biodiversité. Comme entreprise subsistant sur des terres marginales, elle joue un rôle déterminant pour l'entretien des paysages et la fixation de la population. Comme association de l'arbre avec l'élevage, elle contribue à la préservation d'un patrimoine menacé : la forêt méditerranéenne. Dans certaines régions bénéficiant d'une autonomie pour légiférer, comme l'Extrémadure, des règles de bonne gestion ont été édictées (« Loi de la dehesa »), ce qui montre que la société se préoccupe parfois de lutter à bon escient contre les tendances marginalisantes de l'économie.

Ainsi, après avoir beaucoup souffert des bouleversements dus à l'insertion des pays ibériques dans le mouvement d'accumulation capitaliste, à partir des années 1960, la dehesa retrouve une incontestable place sociale grâce à la redécouverte des caractéristiques qui ont toujours été les siennes, mais qu'on avait un peu oubliées : son équilibre écologique, sa remarquable adaptation au milieu naturel méditerranéen et son ancrage sur des territoires difficiles où il existe peu d'alternatives aux formes de mise en valeur qu'elle permet de réaliser. L'intérêt de la société pour la conservation de la nature et des paysages ruraux, pour la qualité des produits agricoles et pour les pratiques de loisirs dans des espaces entretenus sont là pour justifier les aides dont bénéficie la dehesa. Reste que les rapports sociaux qui la régissent n'ont guère été modifiés : ce sont encore souvent de grands propriétaires fonciers disposant souvent de revenus non agricoles confortables qui reçoivent ainsi les aides européennes.

Chapitre

III.

Les utilisations des espaces boisés méditerranéens

1. Les fonctions et les acteurs

Les espaces boisés sont le siège de « processus écologiques » découlant des relations biologiques, physiques, chimiques qui s'établissent à l'intérieur du compartiment « végétaux ligneux » d'un écosystème, et entre ce compartiment et chacun des autres (sols, milieu aquatique, air, autres végétaux, animaux). Leurs mécanismes ne dépendent pas de l'action humaine; mais, bien évidemment, la manière dont ils s'expriment concrètement est conditionnée par cette action.

Par ailleurs, un écosystème boisé remplit des « rôles socio-économiques » résultant de ses relations avec les différents acteurs sociaux. Ces acteurs ont, chacun, vis-à-vis de cet espace, des représentations mentales, des attitudes, des comportements, des attentes, des stratégies, des modes d'action spécifiques, en vertu desquels ils influencent, plus ou moins fortement, le déroulement des processus biologiques. Leur étude relève des sciences économiques, sociales et juridiques. Le mot « utilisation » a un sens voisin; le mot « usage » a un sens un peu plus restreint, car il fait explicitement référence à une catégorie particulière d'acteurs: les usagers.

On regroupe en général ces processus écologiques et ces rôles socio-économiques sous le terme de « fonctions », parlant alors des fonctions écologiques, des fonctions économiques et des fonctions sociales des forêts et autres espaces boisés.

Cependant, et surtout dans une démarche prospective, il importe d'établir une claire distinction entre, d'une part, ce qui est considéré comme permanent (ou du moins comme ne variant qu'extrêmement lentement à l'échelle d'une génération humaine), et, d'autre part, ce qui est considéré comme variable sur le long terme,

ou dépendant de la volonté et de l'action des hommes. Or le mot fonction engendre souvent une confusion entre ces deux aspects. Trop souvent on parle des « fonctions » des espaces boisés ou forestiers comme si ces fonctions étaient des propriétés intrinsèques permanentes de ces espaces. Or il n'en est rien : toute fonction est relative à la fois à un espace donné et à des acteurs sociaux qui interviennent sur cet espace, que ce soit en tant que propriétaires, gestionnaires, usagers, etc.

Dès lors, quand on utilise ce terme « fonction », il faut bien garder à l'esprit qu'il rend compte d'une réalité complexe. Ainsi, dans toute forêt se déroulent des processus de production biologique de bois. Mais il n'y a rôle producteur que si certains acteurs viennent exploiter ce bois. La « fonction de production » n'apparaît qu'avec les hommes qui utilisent ce processus biologique dans un but économique. De même, dans toute forêt existent des processus de protection du sol, des eaux, de la diversité biologique de la flore et de la faune ; mais on ne peut véritablement parler de « fonction de protection » que si des enjeux à protéger sont définis par des acteurs sociaux. De même encore, les « usages sociaux » n'existent que par rapport aux usagers.

Le mot « forêt » lui-même est très ambigu : pour certains, une forêt est avant tout un espace naturel comportant des arbres, où les processus de la « nature » doivent se dérouler avec le minimum d'interventions humaines. Pour d'autres, au contraire, une forêt est un espace aménagé par l'homme, en vue de certains rôles ou usages, dont celui de la production de bois. L'antinomie entre ces deux types de représentation est la base de graves malentendus, voire de conflits concernant la gestion des espaces boisés. En fait la complexité des questions forestières vient précisément de ce que la forêt présente ce double caractère d'écosystème, où les processus écologiques « naturels » tiennent une grande place, et d'espace aménagé en vue de rôles sociaux ou économiques.

Un surcroît de complexité, notamment en Méditerranée, est dû au fait qu'il y a, en général, de multiples acteurs qui s'intéressent à un même espace boisé, et qui souhaitent voir jouer des rôles différents à cet espace unique. Ces rôles sont parfois complémentaires, mais parfois antagonistes. Ils sont affectés au premier chef par le régime foncier, public ou privé, des espaces considérés qui varie beaucoup selon les pays (cf. Tableau 2). La conciliation des rôles multiples des forêts est ainsi un enjeu majeur de la gestion forestière, et plus précisément des aménagements forestiers (cf. Chapitre IV). La suite du présent chapitre aborde les utilisations des espaces boisés une par une, mais il faut souligner qu'il n'existe presque jamais de rôle unique dévolu à une forêt donnée, et que, au contraire, chacune des utilisations décrites s'inscrit dans un ensemble complexe d'usages multiples.

Une méthode d'analyse des stratégies des acteurs

Étant donnée la diversité des contextes politiques, économiques, sociaux, culturels et juridiques dans lesquels sont placés les espaces boisés en Méditerranée, les situations nationales ou locales doivent être analysées au cas par cas si l'on veut cerner la position des nombreux acteurs par rapport à la gestion et au développement durable de ces espaces. Une méthode intéressante, notamment pour une approche prospective, est présente ici (Piveteau, 1996).

Le principe en est de classifier en quatre catégories les acteurs intervenant sur une petite région donnée (typiquement : un massif forestier, une vallée, un terroir agricole...), en fonction des types d'influence que leur action est susceptible d'avoir sur l'avenir à long terme des espaces boisés. Ces quatre catégories sont définies par deux critères, selon que les acteurs sont internes ou externes à la petite région considérée, et selon qu'ils sont régulateurs ou non-régulateurs sur cette petite région.

Sont considérés comme internes les acteurs physiquement présents dans cette micro-région, lorsqu'ils sont directement impliqués dans sa gestion effective, ou lorsqu'elle constitue, pour eux, un espace de référence de leur vécu quotidien.

Sont externes, les acteurs, éventuellement dotés de pouvoirs importants, pour qui cette micro-région n'est qu'un espace parmi d'autres.

Sont régulateurs les acteurs qui ont explicitement des stratégies ou des projets vis-à-vis de la micro région, et disposent de moyens pour agir.

Sont non-régulateurs les acteurs qui n'ont pas de tels projets, mais dont les actions (ou parfois les absences d'actions) ont néanmoins des conséquences sur l'évolution de l'espace.

Le croisement deux par deux de ces critères donne quatre catégories d'acteurs, nommés : collectifs, arbitres, privatifs et extérieurs.

Les acteurs collectifs sont à la fois internes et régulateurs, c'est-à-dire structurés, avec une certaine vision de l'espace, de son utilisation, de sa gestion. Typiquement ce peuvent être des communautés rurales, ou des mouvements associatifs locaux.

Les acteurs arbitres sont à la fois externes et régulateurs. Ils disposent de pouvoirs souvent importants, et ont également leurs visions et leurs projets sur l'espace, mais ils ne sont pas impliqués dans leur vécu quotidien comme les acteurs communautaires. L'État et ses administrations sont typiquement dans cette position.

Les acteurs extérieurs sont externes et non-régulateurs, en ce sens que l'influence qu'ils exercent sur l'évolution de l'espace, qui peut parfois être très importante, ne répond pas à une vision ou à un projet précis concernant cet espace. Elle répond à d'autres logiques, et ne s'inscrit localement que de manière contingente : typiquement les touristes internationaux ou les groupes multinationaux de la filière bois sont dans ce cas.

Les acteurs privatifs sont locaux, mais non-régulateurs, car leur action (ou leur non-action) est purement individuelle, et ne s'inscrit pas dans une vision ou un projet d'ensemble. Typiquement les propriétaires fonciers des zones en déprise agricole sont dans ce cas.

Ces quatre catégories d'acteurs peuvent être représentées par un tableau carré à quatre cases, la matrice CAPE (initiales des mots Collectif, Arbitre, Privatif et Externe).

Ce qui est particulièrement fécond ici, ce n'est pas seulement de chercher à placer chaque acteur dans une case du tableau ; c'est, bien plus, d'analyser des questions telles que : un acteur peut-il se positionner à la fois dans plusieurs cases du tableau ? Quelles sont les contradictions ou les dynamiques qui en découlent ? Comment un acteur peut-il glisser progressivement d'une case à une autre ? Quels sont les interactions, les alliances ou les conflits entre acteurs d'une même case ou de cases différentes ? Comment au cours du temps évoluent le poids des différents acteurs et des différentes cases ? etc. Cette méthode s'est révélée très opérationnelle pour construire des scénarios d'évolution de territoires forestiers.

2. La production de bois

C'est le rôle que beaucoup de gens placent spontanément en premier, lorsqu'on évoque les utilisations de la forêt. Il est lui-même multiple, car les utilisations du bois peuvent être classées en quatre catégories principales, selon que l'on

considère le bois comme une simple source de carbone, comme un ensemble de molécules organiques, comme une structure fibreuse, ou comme une structure massive.

Tableau 2
Nature de la propriété foncière des forêts dans les pays méditerranéens.

Régions méditerranéennes*	Propriété publique (État et autres) en % de la superficie forestière	Propriété privée en % de la superficie forestière
Espagne médit.	24,5	75,5
France médit.	22,8	77,2
Italie médit.	39,7	60,3
Grèce	93,4	6,6
Chypre	92,5	7,5
Turquie médit.	99	1
Syrie	91	9
Liban	84	16
Israël	98	2
Libye	98	2
Tunisie	100	0
Algérie	92,7	7,3
Maroc	100	0

Source: Plan Bleu, C. Kuzucuoglu, 1989.

* Régions méditerranéennes = Espagne, 12 provinces; France, 3 régions.

La propriété publique rassemble la propriété de l'État 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.). Les propriétaires forestiers, publics ou privés, sont des acteurs essentiels, dont les décisions conditionnent l'avenir des espaces boisés. Les situations sont nettement différentes selon les pays. Ces données sont déjà anciennes, mais ont vraisemblablement peu évolué.

2.1. Le bois combustible

Le bois a toujours été, dans les économies traditionnelles méditerranéennes, le principal combustible utilisé, que ce soit pour le chauffage, la cuisson des aliments, ou l'industrie (métallurgie, verrerie, céramique). Il était utilisé soit directement, soit après transformation en charbon de bois. Ce dernier possède plusieurs avantages sur le bois : il est plus léger, donc plus facile à transporter ; il a un plus grand pouvoir calorifique et un plus grand pouvoir réducteur. Ces qualités font qu'il est souvent préféré pour les foyers urbains (facilité d'emploi) et qu'il était indispensable pour certaines opérations industrielles telles que la réduction du minerai de fer dans les installations sidérurgiques antérieures à l'époque moderne.

Pendant des siècles, de très nombreuses forêts méditerranéennes ont été traitées en taillis, avec des révolutions souvent assez courtes (moins de 20 ans), afin de produire surtout du bois de feu. Ce traitement favorisait les arbres qui rejettent vigoureusement de souche, c'est-à-dire principalement les chênes, tout par-

ticulièrement les chênes verts et les autres chênes sclérophylles. C'est une des raisons qui expliquent certaines « descentes d'étage » : même quand il n'y avait pas vraiment surexploitation, les chênes verts étant favorisés au détriment des chênes à feuilles caduques, et ces derniers au détriment des hêtres. L'exploitation en taillis fut particulièrement intensive au XVIII^e^ et surtout au XIX^e^ siècles dans les régions du Nord de la Méditerranée où s'amorçait un développement industriel, à cause non seulement de la demande domestique d'une population dense, mais aussi des besoins croissants d'une industrie naissante qui travaillait surtout au charbon de bois, telles les forges catalanes. Dans toutes ces régions on retrouve encore très fréquemment en forêt les traces d'anciennes « charbonnières », emplacements où s'effectuait la carbonisation du bois, selon des méthodes traditionnelles.

Aujourd'hui l'industrie moderne n'utilise plus le charbon de bois que pour des usages très particuliers, car les combustibles fossiles se sont depuis longtemps substitués à lui.

Dans les régions du Nord, les usages domestiques du bois de feu ont très fortement diminué. Cependant le bois y est conservé comme combustible d'usage courant par un certain nombre de ménages, surtout ruraux, lorsque les conditions d'approvisionnement le rendent concurrentiel avec les combustibles fossiles. C'est notamment le cas lorsqu'il existe, dans le calendrier agricole, des temps morts qui permettent à certains agriculteurs de couper du bois à des périodes où ils ne sont pas pris par d'autres travaux, plus urgents ou plus rentables. Ce bois sert surtout à l'autoconsommation, ou à des échanges et à des ventes hors marché, entre voisins. Dans ces régions, le bois est rarement utilisé comme combustible unique, mais constitue plutôt un appoint, plus ou moins important, dans des installations de chauffage à alimentation mixte. Le bois de feu est également utilisé comme consommation de luxe par des ménages aisés : cheminées ouvertes, barbecues...

À l'inverse, dans de nombreuses régions du Sud et de l'Est du bassin, le bois de feu reste encore le combustible domestique principal. La raison en est la pauvreté et le fort taux de chômage ou de sous-emploi rural. La faible valeur d'opportunité du travail fait qu'il reste avantageux, pour de nombreuses personnes, d'aller couper du bois en forêt, soit pour leur propre usage, soit pour le revendre à un prix inférieur à celui des combustibles modernes. Une partie notable de ce bois est transformée en charbon de bois, notamment pour approvisionner les villes. Cet usage est une des causes majeures de la dégradation de nombreuses forêts méditerranéennes du Sud, notamment au Maghreb, d'autant plus grave que les conditions du milieu naturel sont plus difficiles. Cet état de fait provient de l'absence d'activités plus rémunératrices que la coupe de bois, même si celle-ci n'est pas elle-même très rémunératrice. Néanmoins, il est possible de développer des technologies à la fois rustiques, et économes en bois (cf. l'exemple des fours à pain du Rif marocain).

Dans tous les cas, au Nord comme au Sud, les récoltes et les échanges de bois de feu échappent très largement aux marchés organisés, quand elles correspondent soit à de l'autoconsommation, soit à des circuits très courts, fréquemment entre voisins, soit à des filières plus ou moins clandestines. Les statistiques offi-

cielles ne les prennent donc que très partiellement en compte. Cependant des études de terrain ont parfois permis d'affiner les estimations.

2.2. *Les arbres fournisseurs de molécules pour l'industrie*

Dans le bois, le carbone est inclus dans des molécules chimiques complexes, dont les principales sont la cellulose (polymère dont les molécules de base sont des sucres), et la lignine (polymère dont les molécules de base sont des phénols). Diverses opérations (pyrolyse, distillation...) permettent de transformer le bois soit en produits utilisables directement, soit en molécules constituant la base de toute une industrie de la chimie organique. Citons, par exemple, à l'époque préindustrielle, la fabrication de goudrons servant, entre autres, à calfater les bateaux. Au XIX^{e} siècle et au XX^{e} siècle une importante industrie chimique a été fondée sur la distillation du bois ; elle fournissait des produits de base tels que l'acide acétique, l'acide formique, le phénol. Mais les produits de synthèse élaborés à partir du charbon, puis, surtout, du pétrole, ont progressivement fait disparaître la plupart de ces usages du bois.

On peut rapprocher de ceux-ci la préparation d'autres « produits chimiques », non pas à partir de bois coupé, mais à partir d'autres productions des arbres : c'est le cas notamment de la résine et des écorces à tan.

Le « gemmage », c'est-à-dire la récolte de résine par incisions sur le tronc des pins, a été, depuis le XIX^{e} siècle, jusque dans les années 1950, la base d'une industrie chimique très florissante, et, pour les propriétaires de pinèdes, une source de revenus sensiblement aussi importante que le bois. On cite surtout le gemmage des pins maritimes, grande richesse du Portugal ou des landes de Gascogne. Mais d'autres pins méditerranéens étaient souvent gemmés, comme les pins brutia en Turquie, ou les pins d'Alep en France et en Italie. Ils fournissaient une résine moins abondante, mais considérée comme plus « fine » que celle des pins maritimes.

L'exploitation des « écorces à tan » fut aussi très pratiquée, notamment à la fin du XIX^{e} siècle. Il s'agissait de récupérer, pour les industries du cuir, les tanins abondants dans le liber (tissu conducteur de la sève, constituant la couche interne de l'écorce) de certains arbres, notamment les châtaigniers, les chênes, et particulièrement les chênes verts. Pour optimiser cette récolte, il fallait que le rapport entre la surface de l'écorce et le volume du bois soit élevé, donc que les arbres soient de faible diamètre. Dans ce but, de nombreux taillis étaient traités avec une très courte révolution (parfois 10 ou 12 ans), ce qui a sans doute contribué à dégrader un peu plus les peuplements concernés. Depuis le développement des tanins industriels de synthèse, cet usage a presque complètement disparu.

Parmi les différents « produits chimiques » issus des espaces boisés, on pourrait encore citer : la « gomme arabique » produite par des acacias africains ; le « mastic de Chio » produit par des pistachiers ; l'« ambre végétal » extrait des écorces de liquidambar, etc. ; et surtout, la grande variété des essences végétales utilisées en parfumerie ou en cosmétique. Aujourd'hui, celles-ci proviennent surtout des cultures de plantes à parfum, et l'importance des cueillettes dans les

espaces naturels a diminué. Néanmoins, un cas comme celui de Dafniköy (Chapitre II) montre que l'on peut envisager d'aménager un espace boisé en vue d'une telle production.

Ces productions sont donc loin d'être toujours négligeables, et, localement, elles peuvent être importantes pour l'économie. Mais en général elles n'occupent que des « créneaux » assez restreints, et sont fragiles vis-à-vis de la concurrence soit de produits industriels de synthèse, soit de produits issus de plantes cultivées.

2.3. *Le bois matière fibreuse*

La structure fibreuse du bois est exploitée par les industries de trituration, en particulier par celles des papiers et cartons.

Au plan mondial, la consommation de papiers et cartons augmente régulièrement ; elle utilise environ la moitié du tonnage des bois récoltés sur la planète. Au plan national, cette consommation est considérée comme un des indicateurs les mieux corrélés au niveau de développement d'un pays. La consommation de bois de trituration progresse toutefois beaucoup moins vite que celle des papiers et cartons, à cause des progrès du recyclage.

Certains pays méditerranéens (Italie, France, Espagne) possèdent une industrie papetière puissante, mais dominée par des capitaux scandinaves ou anglo-saxons. Elle est surtout localisée dans les régions non méditerranéennes de ces pays : Italie alpine, Espagne atlantique ; en France méditerranéenne il existe une seule installation importante, à Tarascon (Bouches-du-Rhône). Les régions proprement méditerranéennes sont, en général, déficitaires en production de papiers et cartons, et encore plus en pâte à papier. Les forêts méditerranéennes « naturelles » sont, pour la plupart, peu favorables à la production de pâte à papier. Beaucoup de feuillus méditerranéens ont un bois dur, aux mauvaises qualités papetières ; néanmoins les résineux, dont les pins, sont abondants et ont des qualités satisfaisantes. Cependant leur récolte est souvent entravée par une croissance relativement lente, le morcellement des propriétés privées, des conditions d'accès difficiles (régions montagneuses), une exploitation coûteuse et délicate. Les terrains sont peu propices aux méthodes modernes d'exploitation, alors que les machines de récolte sont devenues usuelles dans les grands pays papetiers. La faiblesse des industries de trituration est un handicap supplémentaire pour la sylviculture méditerranéenne. En effet, ces industries pourraient constituer un débouché intéressant dans le cadre d'une gestion forestière classique, en permettant de valoriser les bois de petites tailles des éclaircies.

En revanche, il est possible de créer des forêts artificielles (pins ou eucalyptus principalement) destinées à la production intensive de bois de trituration, telles que les plantations d'eucalyptus du Gharb, au Maroc. Mais les industries de la pâte et du papier demandent des capitaux très importants, sont très largement mondialisées, et d'autres régions de la planète présentent des avantages comparatifs bien supérieurs. Toutes ces difficultés expliquent le faible attrait des régions méditerranéennes pour les investissements des multinationales papetières. Les mêmes considérations s'appliquent à d'autres techniques qui permettent de fabri-

Tableau 3
Production et échanges internationaux de bois et de produits de la filière bois dans les pays méditerranéens

Pays méditerranéens (territoire entier)	Bois de Chauffage (m^3)			Bois Rond Industriel (m^3)			Panneaux à Base de Bois (m^3)		
	Production	Import	Export	Production	Import	Export	Production	Import	Export
Espagne	1 650 000	18 000	75 000	13 160 000	7 515 000	349 000	4 435 560	1 865 400	907 760
France	11 050 000	22 640	259 801	39 120 000	2 152 000	6 330 000	5 671 220	1 573 100	2 316 600
Italie	5 680 000	490 000		3 649 000	5 805 000	24 000	5 380 000	1 729 000	1 121 000
Malte		71			4 267			25 500	
Slovénie	532 000	1 504	61 795	1 721 000	494 408	242 069	413 090	131 852	186 228
Croatie	1 094 000			2 392 000	139 500	361 000	93 000	62 400	20 800
Bosnie-Herzégovine							34 000	31 020	15 302
Serbie-Monténégro					99 300	30 400	132 000	45 348	9 010
Albanie	324 000			119 000		379	37 000	10 522	1 449
Grèce	1 375 000	219 000	225 000	796 000	286 000	3 000	526 500	377 907	118 300
Turquie	7 336 000	368 000		10 431 000	1 515 000	4 000	2 136 000	535 000	64 000
Chypre	6 639			18 498			12 200	49 650	4 200
Syrie	15 900			34 500	1 100		26 700	105 500	208
Liban	19 074			7 150	1 300		46 300	107 700	
Israël	13 000	3 622		100 000	212 707	485	230 000	240 053	3 151
Égypte	16 181 909	200		268 000	184 100		131 300	365 500	
Libye	536 000			116 000	3 918			11 000	
Tunisie	2 094 053			213 800	18 400		104 000	25 000	600
Algérie	7 074 136			451 000	39 300		49 500	55 900	
Maroc	487 000			569 000	401 000		34 900	36 000	19 000
Total	**55 468 711**	**1 123 037**	**621 596**	**73 165 948**	**18 872 300**	**7 344 333**	**19 493 270**	**7 383 352**	**4 787 608**

Tableau 3 *(suite)*

Pays méditerranéens (territoire entier)	Sciages (m^3)			Pâte pour Papier (Mt)			Papiers et Cartons (Mt)		
	Production	Import	Export	Production	Import	Export	Production	Import	Export
Espagne	3 178 000	3 231 000	91 000	1 762 050	616 000	548 000	4 755 000	3 259 000	1 337 000
France	12 283 000	3 512 000	1 554 000	2 464 500	2 404 000	381 000	10 006 000	6 162 000	4 809 000
Italie	1 590 000	8 380 000	208 000	599 000	3 182 000	22 000	9 002 000	4 425 000	2 407 000
Malte		22 000			350			35 700	
Slovénie	455 000	197 505	343 887	153 000	165 000	36 000	411 000	184 000	424 000
Croatie	685 000	77 600	402 000	95 000	3 700	40 100	417 000	184 300	113 000
Bosnie-Herzégovine	20 000	20 600	226 460		1 961	44		14 000	3 200
Serbie-Monténégro	410 000	413 250	167 600	53 000	1 300	13	163 000	128 650	5 950
Albanie	90 000	14 652	9 050		4 309	1	2 800	18 019	1 094
Grèce	137 000	875 000	108 000	5 000	128 121	2 000	494 000	572 000	42 000
Turquie	4 683 000	312 000	43 000	370 000	320 000		1 566 000	1 254 000	65 000
Chypre	8 743	95 050	8 175		2 600			55 200	2 550
Syrie	9 000	290 500	100		11 000		1 000	101 800	800
Liban	9 100	339 200	500		29 400		42 000	138 400	4 100
Israël		485 370	61	15 000	117 990	13 637	275 000	472 981	15 744
Égypte	4 000	2 133 200	200	60 000	87 500		343 000	593 500	7 700
Libye	31 000	40 900			3 857		6 000	23 800	
Tunisie	20 400	466 800	150	14 000	47 800	11 150	94 000	109 000	4 100
Algérie	12 800	812 500		21 000	12 900		44 000	182 300	
Maroc	83 000	401 000	19 000	112 000	20 600	114 000	109 000	221 000	21 400
Total	**23 709 043**	**22 120 127**	**3 181 183**	**5 723 550**	**7 160 388**	**1 167 945**	**27 730 800**	**18 134 650**	**9 263 638**

Les données concernant la production nationale, les importations et les exportations des principaux produits de la filière bois, pour les différents pays méditerranéens, sont extraites de l'annuaire FAO des produits forestiers pour l'année 2001.

quer différents produits à partir de bois défibré (par exemple le MDF, Medium Density Fiber) ou déchiqueté (bois aggloméré).

Il faut enfin souligner que la véritable matière première des pâtes, papiers et cartons n'est pas en réalité constituée par le bois, mais par la cellulose présente dans le bois. Actuellement, le bois est la principale source de fibres cellulosiques utilisée, mais il n'est pas la seule. Pendant des siècles le papier fut surtout fabriqué à partir de fibres textiles (vieux chiffons de lin ou de coton). Il peut aussi être fabriqué à partir de graminées comme la paille de riz en Extrême-Orient, ou, en Afrique du Nord, l'alfa (*Stipa tenacissima*), graminée pérenne qui constitue des peuplements étendus sur les hauts plateaux steppiques du Maroc, de l'Algérie et de la Tunisie. La récolte de l'alfa a été à la base d'une industrie produisant un papier d'excellente qualité, mais elle a aujourd'hui presque disparu.

Pour l'avenir, on peut se demander dans quelle mesure la culture intensive de plantes à croissance rapide, productrices de fibres cellulosiques ayant de hautes qualités papetières, est susceptible de remplacer, partiellement du moins, la production forestière classique de bois de trituration, (cf. Chapitre V).

2.4. *Le bois, produit massif*

Dans les économies traditionnelles comme dans les économies modernes, les emplois du bois massif ont toujours été parmi les usages les plus « nobles », c'est-à-dire les plus valorisants. Ils ont été, et sont encore, extrêmement nombreux et divers : charpentes, planchers, portes, fenêtres, meubles, outils, tonneaux et autres récipients, clôtures, piquets, poteaux, traverses de chemin de fer, coffrages, palettes, bois de mines, caisses et autres emballages, véhicules, bateaux... Il faut cependant remarquer que, dans les régions méditerranéennes, l'usage du bois est plus réduit que dans les régions situées plus au Nord, notamment dans la construction : les maisons sont rarement en bois sauf dans quelques régions bien pourvues en cette matière (Turquie, secteurs montagneux des Balkans...).

Ces emplois ont grandement varié au cours des siècles. Certains, qui ont eu jadis une importance majeure (navires de guerre ou de commerce par exemple) ont disparu du fait de l'évolution des technologies. D'autres (bois de mines, traverses de chemin de fer...) ont connu un grand essor à une certaine époque, puis ont décliné. Beaucoup ont subi la concurrence des métaux et des matières plastiques. Cependant certains se maintiennent, malgré cette concurrence (charpente, huisseries...).

À côté des bois massifs directement sciés puis mis en œuvre, l'industrie moderne fait de plus en plus appel à des matériaux reconstitués : bois plaqués, bois lamellés-collés, bois aboutés ; les panneaux de particules et les bois agglomérés font la transition avec les matériaux issus des industries de trituration.

Alors que, jadis, les artisans tiraient parti de toutes les tailles, de toutes les formes et de toutes les qualités de bois, les industries modernes exigent de plus en plus une matière première très homogène et standardisée. C'est d'ailleurs ce qui constitue le grand avantage des matériaux reconstitués.

Dans un contexte de marchés mondiaux, la forêt méditerranéenne se trouve, de manière générale, placée dans une situation de concurrence défavorable pour la fourniture de bois massifs. En effet, ses arbres sont souvent de petite taille et mal conformés ; les coûts de mobilisation et de récolte y sont souvent élevés, à cause de sa composition hétérogène et des difficultés d'accès.

Ces difficultés expliquent pourquoi, dans les régions méditerranéennes les plus développées, l'emploi du bois d'œuvre local est en très fort déclin depuis des décennies. Dans les régions moins développées, il ne se maintient que grâce à un artisanat et à une petite industrie locale aux bas coûts de main-d'œuvre. Dans les unes comme dans les autres, les industries modernes (par exemple celle du meuble en Italie) utilisent surtout des bois importés.

Néanmoins, malgré les conditions difficiles que rencontrent en général les bois méditerranéens, il ne faut toutefois pas négliger certains créneaux sur lesquels ils sont, ou plutôt pourraient être, bien placés : usages spécifiques nécessitant des bois très durs (chênes verts, buis, oliviers, fruitiers sauvages...) ; bois prestigieux (cèdres, thuyas...)... ; mais ces éventuelles opportunités sont en général très peu explorées, sauf localement, pour la vente aux touristes (objets en thuya au Maroc, ustensiles en olivier).

3. Les productions autres que le bois

Dans les économies traditionnelles, les espaces boisés fournissaient d'innombrables produits autres que le bois :

– aliments pour les hommes : gibiers, fruits et légumes sauvages, miel sauvage, champignons. Le commerce de ces derniers est important en Italie. Une mention toute particulière concerne les arbres cultivés pour leurs fruits : châtaigniers plantés dans de nombreuses montagnes, à condition que le sol n'y soit pas calcaire, et que la pluviométrie soit suffisante ; oliviers greffés sur des pieds sauvages ; chênes-lièges à glands doux, prisés comme friandise, au point que leur récolte massive, s'ajoutant au pâturage des chèvres, met en danger la régénération d'une forêt comme celle de la Mamora, au Maroc ; pins parasols cultivés pour leurs graines, les « pignons », ou même pins d'Alep (en Tunisie on fait, avec leurs graines, une pâte très appréciée, le « zgougou ») ; arganiers fournisseurs d'huile au Maroc...

– aliments pour les animaux : des ressources existent en toutes saisons dans les *saltus* méditerranéens : au début du printemps, les jeunes pousses ligneuses peuvent être consommées. En fin de printemps, et au début de l'été, sous le couvert des arbres, l'herbe reste verte plus longtemps qu'en plein soleil : aussi les espaces boisés fournissent-ils, durant ces périodes, de précieuses ressources. Des feuillages peuvent être également coupés et mis à la disposition des animaux : c'est la ramée. En automne les fruits riches en glucides, faines, châtaignes et surtout glands, constituent un aliment essentiel pour engraisser les animaux avant de les abattre, ou simplement pour leur permettre de constituer des réserves de graisse avant l'hiver. Ces mêmes fruits, peuvent aussi être ramassés et stockés pour l'hiver. Le système particulièrement élaboré de la « dehesa » ibérique combinant agriculture et élevage a été décrit au Chapitre II ;

– ressources pour la santé (plantes médicinales), l'ornement (fleurs, branchages), l'artisanat (vannerie, corderie...), l'élevage (litière pour les animaux), l'agriculture (amendements incluant des plantes, notamment légumineuses, compostées avec le fumier), etc. Sans oublier les « produits chimiques » déjà cités plus haut.

Un très grand nombre de ces usages ont disparu avec l'économie traditionnelle, mais certains ont survécu en se transformant, voire en connaissant un nouveau développement dans les sociétés modernes. C'est en particulier le cas de la chasse, de certaines cueillettes (truffes et autres champignons, notamment en Italie) et d'innovations sur la filière châtaignes (mise au point de nouvelles techniques de culture, récolte, tri et transformation).

Enfin une production très particulière, propre aux forêts méditerranéennes, doit faire l'objet d'une description spéciale : celle du liège.

3.1. Les suberaies et la filière du liège[1]

Les suberaies, c'est-à-dire les forêts de chênes-lièges, se rencontrent sur les sols sans calcaire actif de la partie ouest du bassin méditerranéen. Cette essence a besoin d'une pluviométrie de l'ordre de 600 millimètres au moins, sous un climat méditerranéen. Sous climat atlantique, favorisé par l'humidité atmosphérique, comme au Maroc proche du littoral, le chêne-liège peut se contenter de moins de pluie.

Le liège est constitué par l'écorce de ce chêne, qui a une épaisseur tout à fait exceptionnelle. Les plaques d'écorce sont récoltées (on dit usuellement « levées »), lorsque les arbres ont au moins trente ans, à intervalles d'environ dix ans. Cette opération de « levée » doit être effectuée soigneusement, en début d'été, selon des techniques particulières, afin de ne pas endommager la « mère du liège », c'est-à-dire le tissu des cellules qui reconstitueront la couche d'écorce liégeuse. Après ébouillantage, tri et classement le matériau peut être utilisé dans l'industrie locale, ou exporté vers de nombreux pays souvent éloignés.

Des tentatives de plantations de chêne-liège ont été menées sans grand succès, semble-t-il, dans d'autres pays à climat méditerranéen : Australie, Crimée, Californie, où Jefferson avait prescrit dès 1787 cette culture... Un essai modeste en Bretagne du Sud a même été réalisé en 1995, dans la perspective du réchauffement climatique.

Le liège, matériau à la fois léger, isolant et imputrescible, est utilisé depuis la haute antiquité pour des usages divers : bouchons, ruches artisanales, flotteurs d'engins de pêche...

Aujourd'hui, l'utilisation la plus noble en est la fabrication de bouchons « massifs » pour le bouchage de vins de qualité. Elle justifie à elle seule les efforts des subériculteurs, car aucun autre matériau naturel ou artificiel n'a réussi à conquérir ce marché.

Les déchets de fabrication des bouchons « massifs » sont concassés en granulés permettant de réaliser, à l'aide de colles et de liants, des matériaux en liège

1. Contribution de M. Denis Groené, ingénieur général honoraire du Génie Rural, des Eaux et des Forêts.

aggloméré. Ceux-ci sont employés pour fabriquer des joints d'étanchéité et des bouchons pour les vins de qualité moyenne. La partie supérieure des bouchons destinés aux vins de Champagne est également en liège aggloméré, mais la partie inférieure de ceux-ci, qui est au contact du vin, est formée de deux ou trois rondelles minces, collées ensemble, de liège de toute première qualité.

Les déchets grossiers, les écorces rugueuses de la première récolte, appelées le « liège mâle », et les lièges ayant subi en forêt des incendies, peuvent aussi être broyés, puis agglomérés, soit par des colles, soit par des traitements thermiques, le chauffage provoquant le durcissement de produits cireux que contient le liège. Ces produits sont utilisés comme revêtements décoratifs, et, surtout comme isolants thermiques, dans la construction, dans des installations de chauffage, et dans des appareils frigorifiques. Contrairement aux produits concurrents, issus le plus souvent de la pétrochimie, ces dérivés du liège sont des produits « écologiques ».

Malgré l'intérêt apparent de ces utilisations du liège, et malgré la très bonne image de marque de ce matériau, la gestion durable des suberaies et de la « filière liège » rencontre des difficultés.

Tout d'abord, la pérennité des forêts de chênes liège n'est pas partout assurée. Ce sont les hommes et leur bétail qui posent les problèmes les plus difficiles. Dans les pays du Maghreb, les défrichements pour la mise en culture, le surpâturage et la surexploitation du bois de feu ont fortement fait régresser les peuplements naturels (cf. l'exemple du Rif). Dans les pays du Nord du bassin, les suberaies, qui étaient en partie artificielles, ont souvent été négligées : abandon de l'entretien du sous-bois, entraînant le développement du maquis, et, donc, des risques d'incendie ; non-régénération de plantations âgées ; exploitation sans soin du liège, ce qui peut nuire à la longévité des arbres, et, dans tous les cas, compromet la qualité des récoltes de liège futures. Bien que le chêne-liège soit résistant au feu, du moins lorsque son écorce n'a pas été « levée » depuis un certain nombre d'années, les incendies répétés finissent par dégrader les peuplements. Le feu altère toujours fortement la qualité du liège.

Même là où la forêt est en état de production, mais vieillie, la présence de troupeaux en forêt rend illusoire toute tentative de régénération, soit naturelle, par semis ou par recépage, soit artificielle par plantation, lorsqu'on ne parvient pas à faire respecter la « mise en défens », c'est-à-dire l'interdiction du pâturage pendant un certain nombre d'années. Cette régénération, artificielle ou naturelle, est pourtant techniquement facile. L'exemple de la forêt de la Mamora, au Maroc, au Nord de Rabat, est démonstratif : la régénération est remarquable dans les parcelles fermement clôturées, alors que la dégradation progresse dans les parcelles accessibles.

Les questions liées à la propriété et aux droits d'usages sont, en règle générale, essentielles pour l'avenir des suberaies.

Dans le Rif marocain, les opérations actuelles de délimitation foncière, dans le cadre d'une approche participative, permettent d'espérer une nette amélioration de la situation (cf. Chapitre II).

En Algérie, avant la colonisation, les forêts étaient un bien commun. Lorsque les Français sont arrivés dans le pays, elles sont devenues propriété de l'État.

Mais, comme celui-ci n'avait pas les moyens de mettre lui-même tous les chênes-lièges en valeur, plusieurs forêts ont été données en concession à des entrepreneurs privés. Cependant, en 1884, le Gouvernement a décidé d'exploiter lui-même les forêts restées en possession de l'État. Ainsi s'était constitué, à côté des massifs domaniaux, un domaine subéricole privé, issu de ces concessions. Sa production équivalait, en 1938, à celle des massifs restés domaniaux. À l'aval s'étaient développées de nombreuses entreprises artisanales et industrielles.

En Tunisie, avant le Protectorat, les forêts appartenaient au Bey. Seule une exploitation coutumière s'y exerçait. La mise en œuvre d'une exploitation du liège organisée par l'administration beylicale date ici aussi de 1884. À la différence de l'Algérie, ne s'étaient constituées ni des propriétés subéricoles privées, ni une activité artisanale ou industrielle puissante du liège : la quasi totalité de la production brute tunisienne était exportée. Depuis a été développé un centre industriel à Tabarka.

En Espagne on estime qu'après la guerre de 1914-18, la superficie des suberaies en Catalogne a diminué de moitié par défrichement en vue d'autres cultures plus rémunératrices, vu les cours de l'époque.

En Italie, une loi de 1877, dite « d'abolition des majorats », paraît avoir entraîné la dilapidation d'un important patrimoine forestier et subéricole. En Sardaigne, par exemple où il ne restait que 50 000 hectares de suberaie en 1954, cette loi aurait été à l'origine de la dilapidation à la fin du XIX^e^ siècle de 200 000 ha de chênes lièges.

En France, et à un moindre degré en Italie, l'élévation du niveau de vie et une évolution défavorable des cours du liège ne permettent plus de rémunérer suffisamment la main d'œuvre pour les travaux de subériculture, surtout la récolte estivale, pénible et non mécanisée. Ainsi, en Corse, en 1870, la valeur d'un quintal de liège de première qualité équivalait à 20 journées d'ouvrier, alors qu'en 1982 cette équivalence était au plus de 2 journées.

Le Portugal n'est pas un pays riverain, mais son climat est méditerranéen, et son importance est telle, dans l'économie du liège, qu'il est utile d'en parler ici. Les suberaies y occupent souvent des régions de peuplement faible. Elles ont été protégées dès le Moyen âge par des privilèges accordés par le roi, à une période où c'était le bois de feu et les glands qui justifiaient la sauvegarde des massifs de chênes-lièges et de chênes verts. Cependant, dès cette époque, le liège était récolté. Ces forêts ont été aménagées pour la production de liège, surtout à la fin du XIX^e^ siècle, dans le cadre des « montados », l'équivalent des « dehesas » espagnoles. Elles ont trop souvent été surexploitées lorsque les cours du liège étaient élevés. Au contraire, dans les dernières décennies, les suberaies portugaises ont fréquemment été envahies par le pin maritime et surtout par l'eucalyptus, plus rentables aux yeux des propriétaires forestiers ; elles ont subi des incendies et se sont dégradées. Les raisons de cette dégradation sont à rechercher au plan économique.

L'emploi et la transformation du liège sont des activités anciennes au Portugal, restées longtemps familiales. Elles ont progressivement évolué en grandes unités capitalistes. Aujourd'hui, les commerçants collecteurs de liège et les industriels sont puissants et relativement concentrés. Ils dominent non seulement les producteurs locaux, dont les structures sont restées familiales, mais aussi les marchés

méditerranéens et internationaux. Le Portugal traite actuellement l'équivalent de 175 % de sa production, car il importe du liège de suberaies non dégradées, dont il acquiert souvent le contrôle à l'étranger. Ainsi, la situation a évolué au détriment des propriétaires de suberaies, au point qu'on a cru, pendant les années 1980, qu'ils laissaient aller les choses et désinvestissaient.

Toutefois, un réveil récent semble se produire : une forte activité de reboisements en chênes-lièges se développe grâce à des financements européens importants ; les récoltes se poursuivent car il existe encore une main d'œuvre expérimentée, rémunérée à environ la moitié des salaires de l'Europe du Nord. Néanmoins la subériculture portugaise reste fragile, car dépendante du niveau élevé des subventions et du niveau faible des salaires.

Face aux évolutions socio-économiques en cours dans les différents pays méditerranéens, quel avenir peut-on espérer pour la subériculture ?

La récolte mondiale est de l'ordre de 300 000 tonnes par an (cf. Tableau 3) et on constate une diminution de l'offre mondiale, dans tous les pays producteurs. Il est étonnant qu'un matériau naturel apparemment rare et indispensable (dans la mesure où le bouchage de vins de qualité se conçoit difficilement avec une banale fermeture en plastique ou en métal) n'atteigne plus une valeur suffisante pour couvrir même les frais de récolte, comme c'est déjà le cas en France et en Italie. On peut espérer que cette évolution régressive n'est pas irréversible. L'exemple de la tonnellerie en bois est instructif. Cette activité, qui semblait condamnée il y a quelques années, est redevenue acheteuse à très haut prix (entre 1 000 et 2 000 euros le mètre-cube) de merrains de chênes de grande qualité, que les belles futaies peuvent encore fournir.

Il est permis d'espérer que des politiques appropriées permettront de redynamiser la production de liège. Parmi les mesures qui pourraient constituer ces politiques, on peut citer :

– la définition précise et la délimitation des droits fonciers et des droits d'usages lorsque ceux-ci sont imprécis ;

– la mise au point « d'itinéraires techniques », c'est-à-dire de méthodes de sylviculture et de récolte modernes, et adaptées aux exigences de la main d'œuvre actuelle ;

– le développement d'aménagements forestiers à buts multiples, combinant la production de liège de qualité avec un pâturage raisonné, le maintien de la biodiversité, et la promotion des aménités paysagères et touristiques ;

– le développement de la rémunération des « externalités positives », c'est-à-dire de tous les biens et services non marchands liés à l'existence de la forêt de chêne liège. Dans cette optique, l'aide par les finances publiques à la gestion durable des suberaies serait parfaitement justifiée.

Une action collective internationale entre les sept pays concernés (Tunisie, Algérie, Maroc, Portugal, Espagne, France, Italie), en vue d'adopter une stratégie commune de revalorisation du liège (comprenant éventuellement la promotion d'une marque commerciale comme proposé par *Silva Mediterranea* en 1997), serait très opportune. Seule en effet une politique commune, à l'échelle de la Méditerranée occidentale, semble capable de permettre la mise en œuvre effective des mesures visant ces objectifs.

Tableau 4
Évolution de la production mondiale de liège brut (Unité : millier de tonnes)

Pays	1947	1958	1969	1979	1982	1984	1988
Portugal	150	173	197	121	167	170	124
Espagne	70	74	65	63	79	70	69
France	12	15	13	5	4	3	5
Italie	11	15	15,5	12	12	12	12
Tunisie	5,5	6,5	8,5	6	6	8	6
Algérie	40	45	17,5	25	36	37	27
Maroc	20	34	26	11	12	15	15
Total	308,5	362,5	342,5	243	316	315	258

Sources : estimations selon diverses sources difficiles à harmoniser, dont Sampaio pour les années 1947 à 1969 et Dumas pour 1979 à 1984.

Tableau 5
Distribution du chêne liège par pays au milieu des années 1980

Pays	Surface « corrigée » (1 000 ha)	Production approchée (1 000 t)
Portugal	603	170
Espagne	388	70
France	58	3
Italie	70	12
Tunisie	100	8
Algérie	200	37
Maroc	300	15
Total	1 719	315

On relève de grandes divergences dans ces chiffres selon les auteurs.
On distingue, suivant Sampaio, une « surface totale de présence » SP (superficie de terrain occupée par le peuplement de chênes lièges) et une « surface corrigée » SC, calculée pour tenir compte du fait que les peuplements sont rarement complets. Sampaïo considère qu'un peuplement adulte idéal doit avoir une densité de 70 arbres par hectare. Si un peuplement a une densité de N pieds à l'hectare, sa surface corrigée sera : $SC = SP \times N/70$
Pour le Portugal, le rapport SC/SP serait en moyenne d'environ 75 %. Ailleurs, il est souvent plus faible.

4. Les rôles de protection

Les espaces boisés tiennent une place majeure dans le fonctionnement des écosystèmes de beaucoup de régions méditerranéennes, et participent fortement à la conservation de leurs sols, de leurs eaux et de leur diversité biologique. Ces « fonctions de protection » sont aujourd'hui invoquées avec d'autant plus d'insistance que les « fonctions de production » sont réduites dans les économies modernes de ces régions. Il faut cependant se garder de deux travers : chercher à retrouver l'âge d'or d'un « climax » qui n'a peut-être jamais vraiment été atteint, ou en faire l'objet d'une rhétorique sans implications pratiques pour la gestion.

4.1. *L'ambiance forestière*

Dans tout écosystème, les végétaux ligneux, arbres ou arbustes, participent à des processus qui agissent puissamment sur le devenir des sols et des eaux. Ces actions sont d'autant plus fortes que le couvert boisé est plus dense ; elles s'exercent en grande partie par l'intermédiaire du microclimat, souvent dénommé « ambiance forestière », qui s'établit sous ce couvert.

Elle se caractérise notamment par :

– une intensité lumineuse d'autant plus faible que le feuillage est plus dense. Ainsi, l'atténuation lumineuse par les chênes verts est forte, en toutes saisons, alors que celle des pins est nettement plus faible ; celle des chênes caducifoliés est intermédiaire ;

– une régularisation des températures au sol, et à proximité du sol : pendant la journée, un sol sous couvert se réchauffe moins qu'un sol exposé directement au soleil ; en sens inverse, la présence du couvert crée un « effet de serre » local : pendant la nuit, le sol perd moins de calories par rayonnement infrarouge thermique, et se refroidit donc moins qu'un sol non couvert ;

– un fort ralentissement du vent dans la zone comprise entre le sol et la cime des arbres ou des arbustes ;

– une humidité de l'air plus forte qu'à l'extérieur ; en effet, l'évaporation des végétaux eux-mêmes apporte en sous-bois une certaine quantité de vapeur d'eau ; l'humidité relative qui en résulte est renforcée par la modération de la température de l'air et le ralentissement de sa circulation.

Dans les régions méditerranéennes, l'impact des facteurs climatiques est d'autant plus puissant qu'ils agissent souvent violemment : ensoleillement élevé, grands écarts de température, vents et précipitations violentes. C'est pourquoi l'existence d'un couvert boisé, et donc d'une ambiance forestière, est particulièrement nécessaire pour protéger les sols contre les effets agressifs des événements climatiques extrêmes, et pour permettre la vie d'une flore et d'une faune caractéristiques.

4.2. *La formation et la protection des sols*

Ce microclimat forestier moins venté, plus humide, aux températures moins contrastées, est favorable au développement de la vie de nombreux organismes animaux et végétaux, et en particulier de ceux qui constituent la microflore (bactéries, champignons...) et la faune (vers de terres, micro-arthopodes...) du sol. Les végétaux ligneux contribuent à alimenter les chaînes trophiques qui nourrissent cette microflore et cette faune, par la chute au sol d'éléments aériens (feuilles mortes, bois morts, fruits...) et par la présence de leurs racines (exsudats racinaires, symbioses avec des champignons mycorhiziens, matières organiques des radicelles et des racines mortes). Outre ces aspects biologiques, les racines ont aussi des actions physico-chimiques d'approfondissement et de fragmentation du sol. Les racines profondes ont encore un autre rôle : elles puisent dans les couches inférieures du sol des éléments minéraux, qui sont par la suite déposés en surface lors de la chute des feuilles et des fruits ; ainsi s'explique la reconstitution de la fertilité des sols au cours des jachères forestières longues, dans les systèmes de

culture sur abattis brûlis. Par tous ces effets, la présence du couvert forestier est très favorable à la pédogenèse, c'est-à-dire à l'évolution progressive des sols vers des stades de plus en plus évolués.

En même temps, cette présence limite fortement l'érosion, qui constitue un risque majeur en Méditerranée. Tout d'abord, le couvert boisé exerce une action mécanique d'interception des précipitations, souvent violentes dans cette région : l'énergie cinétique des gouttes de pluie se dissipe sur les feuilles, et n'est plus disponible pour provoquer l'érosion par impact susceptible de se produire sur un sol nu ou peu couvert. De plus, la présence des troncs, du sous-bois, de la litière, des racines, favorise l'infiltration de l'eau dans le sol et diminue fortement le ruissellement, et les risques d'érosion qu'il entraîne. Ainsi le couvert végétal non seulement favorise la formation du sol, mais assure sa conservation, une fois qu'il s'est formé. Il assure également une protection contre l'érosion éolienne, quand celle-ci est à redouter, notamment sur les dunes, bordant de nombreuses côtes méditerranéennes, et dans les formations steppiques ou présteppiques, qui sont très étendues dans les zones arides et semi-arides du Maghreb et du Machrek.

4.3. Le cycle de l'eau

L'influence sur le cycle de l'eau, ressource particulièrement précieuse, et souvent rare, en Méditerranée, n'est pas moindre. Les qualités des sols forestiers font qu'ils fonctionnent comme des « éponges », en absorbant l'eau des précipitations, en facilitant son infiltration profonde, et en la restituant progressivement. Protégé, par le couvert, de l'insolation directe et de la violence des vents, le sol se dessèche moins vite en surface, ce qui est favorable à la formation de l'humus qui améliore sa structure et, donc, cette fonction d'« éponge ». Au fur et à mesure que le sol s'approfondit et évolue, sa capacité de réserve en eau augmente, favorisant en retour l'amélioration de la végétation (espèces écologiquement plus exigeantes, et croissance plus vigoureuse).

Grâce à ces qualités du couvert et du sol, les bassins versants boisés ont une influence fortement régulatrice sur le régime des eaux : des précipitations de faible intensité sont entièrement retenues ; les volumes écoulés lors des précipitations moyennes ou fortes sont plus faibles ; les pics de crues des rivières, permanentes ou temporaires, très atténués. En sens inverse, les eaux infiltrées et accumulées dans le sol sont restituées plus progressivement, donc les étiages des rivières permanentes sont plus soutenus, et les durées d'écoulement des cours d'eau temporaires sont allongées.

Dans les régions de montagne méditerranéenne, où une partie des précipitations tombe sous forme de neige en hiver, la présence des arbres a également pour effet de favoriser le stockage de celle-ci, de ralentir sa fonte au printemps, de favoriser l'infiltration de l'eau de fonte, de diminuer les pics de crues dus aux réchauffements printaniers, et de prolonger la durée des écoulements en fin de printemps.

Cependant, on doit noter que les modèles hydrologiques montrent qu'en général, un bassin versant boisé restitue globalement moins d'eau qu'un bassin non boisé. Ceci est la conséquence d'une plus forte consommation d'eau par l'évapotranspiration des arbres.

Outre des effets quantitatifs, le couvert a également une importante action qualitative sur les eaux: celles qui s'écoulent d'un bassin boisé sont d'autant moins chargées en sédiments que l'érosion y est plus faible, voire nulle; elles sont donc, en général, claires et peu contaminées par des matières polluantes absorbées sur les particules de sédiments. À l'inverse, les cours d'eau sortant d'un bassin peu ou pas boisé transportent d'autant plus de sédiments que l'érosion est active (pentes accentuées, sols fragiles), ce qui peut avoir des conséquences très néfastes à l'aval: envasement rapide des réservoirs de barrages, colmatage des ouvrages hydrauliques, nécessité de traitements supplémentaires des eaux potables...

Le rôle du couvert végétal sur les bassins versants alimentant des réservoirs de barrage est particulièrement important dans les régions méditerranéennes. Ainsi, on estime que certains barrages construits au Maghreb, pour l'irrigation ou l'alimentation en eau des villes, n'auront qu'une durée de vie d'une trentaine d'années du fait de leur envasement rapide, si rien n'est fait pour protéger la végétation encore existante, et restaurer celle qui a déjà disparu dans leurs bassins versants.

Les travaux du Plan Bleu ont amplement montré que l'eau est un facteur limitant majeur du développement pour la plupart des régions méditerranéennes. Une estimation de la valeur économique totale des espaces boisés méditerranéens montrerait sans doute – comme dans le cas de l'Italie esquissé plus loin – que c'est peut-être leur fonction de conservation des ressources hydriques qui est la plus fondamentale.

4.4. *L'effet « puits de carbone »*

Tous les écosystèmes boisés accumulent du carbone, dans la partie vivante de leur biomasse, et plus encore dans le bois des arbres présents, ainsi que dans le sol (racines et, surtout, matière organique incorporée dans les différentes couches du sol). Ils peuvent donc jouer un rôle plus ou moins important comme « puits de carbone », dans la lutte contre « l'effet de serre additionnel » dû à l'excès des rejets de gaz carbonique par l'homme (cf. Chapitre V).

En général, les forêts jeunes, en croissance rapide, contiennent un stock de carbone encore peu élevé, mais sont capables de fixer chaque année un flux important. L'ordre de grandeur est de un à cinq tonnes par hectare et par an en forêt méditerranéenne, ce qui est plus faible qu'en forêt tempérée ou tropicale; en fait ce chiffre est variable selon les conditions écologiques et la nature du peuplement forestier. Au contraire, les forêts mûres représentent un stock de carbone élevé (plusieurs centaines de tonnes par hectare) mais le flux de carbone qu'elles fixent annuellement est assez faible, voire nul. En effet la fixation de carbone par la photosynthèse, dans les arbres encore en croissance, est plus ou moins compensée par l'activité des « organismes décomposeurs » (champignons, bactéries du sol, insectes), qui détruisent la matière organique morte, et libèrent, notamment par leur respiration, du gaz carbonique. Quant aux forêts dépérissantes, leur « bilan carbone » peut être négatif, car les processus de décomposition l'emportent, quantitativement, sur ceux de création de nouvelle matière organique. Ainsi,

lors d'un incendie de forêt, il y a un important dégagement de gaz carbonique au moment même de la combustion, et, dans les décennies qui suivent, il continue à y avoir un bilan négatif, du fait de la décomposition lente des arbres tués par le feu ; cependant, peu à peu, la régénération de l'écosystème boisé reconstitue le stock de carbone détruit.

La faible productivité moyenne de la plupart des espaces boisés méditerranéens fait que leur rôle de « puits de carbone » est plus faible que celui d'autres types de forêts, en termes de stock, comme en termes de flux. La fréquence des incendies est un handicap supplémentaire. Néanmoins, ce rôle reste appréciable et peut être favorisé par la protection contre les incendies, par l'exploitation du bois en vue d'usages durables et par des reboisements.

Cependant, la réalisation de reboisements en essences à croissance rapide, dans le but de réaliser des puits de carbone, risque d'être souvent plus nuisible qu'utile en région méditerranéenne. En effet, d'une part ces reboisements sont susceptibles de remplacer des écosystèmes riches et d'une grande diversité biologique par des plantations monospécifiques, très pauvres sur le plan de la faune et de la flore ; d'autre part, le risque d'incendie est toujours élevé dans ce type de peuplements. On risque alors de perdre beaucoup en richesse biologique, pour un gain en bilan de carbone soumis aux aléas du feu. Toutefois de tels reboisements restent justifiés dans les cas où le bois produit est utilisé par la population, notamment comme bois de feu. Dans ces cas, en effet, on peut espérer un allégement de la pression due à la surexploitation du bois produit dans les peuplements naturels, et en outre, il peut y avoir une amélioration du bilan de carbone par substitution du bois à des combustibles fossiles.

Les reboisements « puits de carbone » sont donc loin d'être une panacée en Méditerranée. Dans tous les cas, il faut étudier soigneusement leurs avantages potentiels en termes de bilan du carbone, et bien considérer leurs impacts en termes de pertes de diversité biologique et paysagère.

4.5. *La diversité biologique*

Les espaces boisés jouent naturellement un rôle essentiel dans la protection d'ensemble de la très riche diversité biologique de la flore et de la faune de la région méditerranéenne. L'ambiance forestière est très favorable aux espèces qui exigent une certaine humidité de l'air et du sol, voire aux espèces sciaphiles (c'est-à-dire qui aiment l'ombre). En revanche, les espèces héliophiles (qui aiment le soleil) ou xérophiles (bien adaptées à la sécheresse) ont tendance à dépérir et à être éliminées. Quand, parfois, on trouve en sous-bois ces plantes, elles présentent souvent un aspect souffreteux : ce sont des témoins d'une période où le couvert était beaucoup moins dense : elles ont alors pu se développer, mais ultérieurement elles ont été recouvertes par les arbres, et se sont mises à dépérir. À l'inverse, les espèces du sous-bois, favorisées par l'ambiance forestière, ne pourraient elles-mêmes pas survivre en plein découvert.

La diversité des espèces végétales, et la variété de leurs dispositions spatiales, augmentent le nombre de « niches écologiques », et favorisent ainsi la diversité des espèces animales. C'est pourquoi la biodiversité est maximum dans les pay-

sages en mosaïque, où sont juxtaposées des parcelles boisées, des parcelles embroussaillées, et des clairières ou des parcelles dénudées. Plus la mosaïque est formée de petites parcelles très imbriquées, plus les lisières sont nombreuses, ce qui est également très favorable à la biodiversité.

Or les espaces boisés méditerranéens ont souvent une structure en mosaïque, pour plusieurs raisons : d'une part le milieu physique est fréquemment hétérogène ; en particulier la profondeur du sol varie souvent beaucoup en quelques mètres de distance ; d'autre part l'histoire des parcelles est créatrice d'hétérogénéité : leur état présent dépend fortement des types de cultures et des modes de pâturage qui ont été jadis pratiqués ainsi que des dates auxquelles ils ont été abandonnés ou modifiés. En particulier les *saltus* sont souvent très hétérogènes, à cause des cheminements du bétail et des secteurs de pâturage, ou de repos, préférentiels. Enfin il ne faut pas oublier le rôle majeur des incendies, dont le passage vient périodiquement « rajeunir » l'écosystème, et dont les limites d'arrêt créent de nouvelles lisières.

Cette composition en mosaïque de l'espace est un des facteurs de la très grande richesse biologique des écosystèmes méditerranéens. Une forêt plus proche d'un hypothétique « climax » et plus uniforme serait sans doute moins riche que les espaces actuels qui juxtaposent divers stades d'évolution forestière, échelonnés du plus au moins dégradé (ou du moins au plus évolué selon la façon de voir les choses).

Il va sans dire qu'un état de dégradation généralisé est, par contre, très néfaste pour la biodiversité. C'est ainsi que de grands incendies brûlant uniformément la végétation sur de vastes espaces sont très défavorables, alors que de petits incendies, aux lisières indentées, entretiennent des espaces ouverts dans la mosaïque.

Une autre caractéristique des espaces boisés méditerranéens est leur imbrication très intime avec des espaces ruraux façonnés par l'homme : soit ceux du type classique *hortus – ager – saltus – silva,* soit ceux où l'arbre tient une grande place, tels qu'oliveraies, châtaigneraies, dehesas. Une très grande diversité biologique constitue un riche héritage de cette longue histoire agraire et rurale. Mais elle est aujourd'hui menacée par la déprise agricole et l'abandon des pratiques culturales spécifiques liées à ces systèmes ou par des reboisements non justifiés et qui conduisent à rompre l'équilibre souhaitable entre milieux forestiers et espaces « ouverts ». À côté de la conservation de la nature proprement dite, la conservation de cette biodiversité « sylvo-rurale » est un enjeu majeur en région méditerranéenne (Ramade, 1997).

4.6. Les impacts du déboisement

Les processus de protection des sols, des eaux et de la diversité biologique sont à l'œuvre dans tous les espaces boisés méditerranéens. Cependant les rôles de protection n'ont pas la même importance partout : ils dépendent à la fois des caractéristiques du milieu naturel et des enjeux, économiques, sociaux, culturels, liés au bon fonctionnement de ces processus.

Ainsi le déboisement met fin à la pédogenèse naturelle, mais il ne provoque une érosion notable, voire catastrophique, que si le milieu est fragile (pentes

fortes, sols peu structurés, précipitations violentes), ce qui est le cas en Méditerranée. L'arrêt de la pédogenèse sous forêt peut être compensé par des pratiques agronomiques adéquates, notamment par une fertilisation raisonnée. Tout déboisement n'est donc pas une catastrophe, mais certains déboisements peuvent être catastrophiques si le milieu est fragile, ou si des mesures compensatrices ne sont pas prises. De même tout déboisement modifie le cycle de l'eau, mais des pratiques adéquates (labours dans le sens de courbes de niveau par exemple) peuvent en limiter les impacts. Il faut d'ailleurs remarquer que pour avoir des effets protecteurs sur le sol et les eaux, les espaces boisés ne doivent pas nécessairement être des « vraies forêts » composées d'arbres élevés. Les broussailles sont souvent aussi efficaces dans ce rôle que les arbres, lorsqu'elles couvrent bien le sol.

Tout déboisement modifie la composition de la flore et de la faune non seulement sur son emprise même, c'est une évidence, mais également dans les alentours, en fragmentant l'espace, en modifiant les conditions de vie des plantes (effets de lisière) et des animaux (pertes ou créations de nouvelles possibilités de cheminement, de repos, d'alimentation...). Cet effet pourra être plutôt positif s'il y a une augmentation de l'effet « mosaïque », mais négatif, s'il y a tendance à l'uniformisation du paysage déboisé, voire catastrophique pour la diversité biologique, s'il y a disparition d'éléments spécifiques de l'écosystème. De ce point de vue, les broussailles et les grands arbres ne sont pas du tout équivalents, car ces derniers offrent des « niches écologiques » tout à fait particulières.

Ainsi les effets d'un déboisement sur les sols, les eaux et la diversité biologique ne sont jamais neutres. Dans certaines situations, ils peuvent être catastrophiques, surtout s'il y a une réduction excessive de la superficie protégée par la végétation, comme on peut encore le constater, notamment, dans beaucoup de secteurs du Maghreb et de la Méditerranée orientale. Certains déboisements peuvent être réalisés pour des raisons économiques, telles que la mise en culture, la construction de bâtiments ou d'infrastructures, ou même le remplacement d'un peuplement naturel par un peuplement artificiel à plus forte production (eucalyptus, pins, etc.). Cependant, même lorsque de telles opérations paraissent justifiées, il est toujours souhaitable, et souvent indispensable, que leur évaluation fasse l'objet d'une étude d'impact avant toute opération concrète de déboisement. En effet, vis-à-vis des enjeux de protection des sols, des eaux ou de la biodiversité, ces impacts peuvent être, selon les cas, soit d'importance faible, soit compensables par des mesures adéquates, soit très négatifs voire catastrophiques. Dans ces derniers cas mieux vaut abandonner l'opération, ou du moins revoir le projet et en étudier une variante moins dommageable. C'est d'ailleurs un fait d'expérience de constater que, fréquemment, les projets très négatifs pour l'environnement sont en même temps économiquement très peu satisfaisants, voire très coûteux. Économie et écologie ne sont pas forcément contradictoires. Bien au contraire, et de plus en plus, faire de la bonne écologie, c'est souvent aussi faire de la bonne économie. Les études d'impact, quand elles sont faites avec sérieux, et ne se limitent pas, comme encore trop souvent, hélas, à des pièces administratives insérées dans un dossier, sont faites pour y aider.

Si les déboisements peuvent avoir des effets très négatifs, à l'inverse, les reboisements ont souvent des effets très positifs, mais là encore leur évaluation est

matière à étude d'impacts. De nombreux pays méditerranéens mènent, depuis parfois plus d'un siècle, des politiques de reboisement très actives. Certains de ces reboisements ont eu (et ont encore) des objectifs de production ; beaucoup ont des objectifs de protection clairement affichés, voire prioritaires : restauration des terrains en montagnes (RTM), défense et restauration des sols (DRS), barrage vert... Traditionnellement ces objectifs de protection visaient surtout la lutte contre l'érosion et la protection contre les crues catastrophiques. Plus récemment, d'autres objectifs ont pu s'y rajouter : restauration de l'ambiance forestière, du paysage forestier, de la biodiversité. On cherche alors, plutôt, à installer des espèces pionnières, plus faciles à implanter en terrain nu ; elles-mêmes favoriseront, dans un second temps, la dynamique naturelle du retour des espèces plus climaciques (cf. Chapitre IV).

5. Les usages sociaux

Dans la vie des sociétés dites traditionnelles, les espaces boisés jouaient des rôles multiples, économiques et sociaux, étroitement imbriqués. Dans la vie des sociétés modernes, certains de ces rôles ont disparu ; d'autres se sont transformés ; enfin de nouveaux rôles sont apparus. Du fait de la diversité des situations économiques, ainsi que des pratiques sociales et culturelles, tout autour de la Méditerranée, ces rôles, nouveaux ou transformés, varient selon les régions. Leur diversité est presque infinie ; cependant ils présentent certains traits communs.

Beaucoup de ces usages sont, aujourd'hui, liés aux loisirs et au tourisme ; ils concernent souvent des personnes d'origine urbaine, ou étrangère. Lorsque les habitants locaux sont concernés, c'est surtout, dans les régions du Nord, par des activités « modernes » de loisirs ; les activités « traditionnelles » liées à la production ou à la vie sociale se sont mieux maintenues dans les régions du Sud. Souvent, les urbains ont, vis-à-vis des espaces boisés, un comportement passif, de consommateurs, plutôt qu'un comportement d'acteurs actifs localement. Mais tel n'est pas toujours le cas : ainsi les activités de chasse, et dans une certaine mesure de cueillette, quoique de plus en plus transformées en loisirs, conservent une importance sociale majeure dans la vie locale de nombreux villages. Ce sont même les différences de représentations et de comportements entre les usagers locaux d'une part, et les usagers urbains et étrangers d'autre part, qui sont à l'origine de nombreux conflits.

Ces usages sociaux sont en réalité assez mal connus. Traditionnellement, les forestiers, du fait de leur formation, sont en général beaucoup plus sensibles aux fonctions de production et de protection. Ce n'est qu'assez récemment que beaucoup d'entre eux ont pris conscience de la place essentielle que prennent les nouveaux usages sociaux, ou que continuent à tenir d'anciens usages, longtemps tenus pour secondaires. Cette place est d'autant plus grande que les fonctions, plus classiques, de production ont perdu une grande part de leur importance dans de nombreuses régions du Nord du bassin. Même dans les régions, notamment au Sud, où la production reste notable, les nouveaux usages sociaux gagnent en importance, avec le développement des populations urbaines, des loisirs et du tourisme, et sont de plus en plus pris en compte dans les politiques forestières.

Les sociologues, de leur côté, et les autres chercheurs en sciences humaines se sont encore relativement peu penchés sur les pratiques sociales en forêt méditerranéenne, malgré quelques travaux, encore trop rares.

Une classification sommaire de ces usages sociaux pourrait conduire à distinguer :

– ceux qui sont issus de pratiques traditionnelles (chasses et cueillettes notamment) ;

– ceux qui nécessitent une présence active dans les espaces boisés : observation de la nature, promenade, randonnée, sports de plein air...

– ceux qui reposent sur un contact visuel plus lointain : rôle des espaces boisés comme cadres paysagers, soit d'un habitat permanent ou saisonnier, soit de sites fréquentés à l'occasion des loisirs ou du tourisme ;

– ceux qui privilégient les aspects patrimoniaux, notamment la protection de la biodiversité, et la conservation de la nature pour les générations futures.

La prise en compte, dans leur grande diversité, de ces usages, anciens ou nouveaux, apparaît de plus en plus comme un enjeu essentiel pour la gestion des espaces boisés méditerranéens (cf. Chapitre IV) ; elle conditionne en effet le succès d'une approche participative, clef d'une bonne gouvernance et d'un développement durable et équitable.

Cependant, la diversité même des usages sociaux des espaces boisés, ajoutée à la diversité de leurs fonctions économiques et écologiques, conduit à s'interroger sur la possibilité d'une évaluation comparative de la totalité de ces usages et fonctions.

6. La valeur totale des espaces boisés[1]

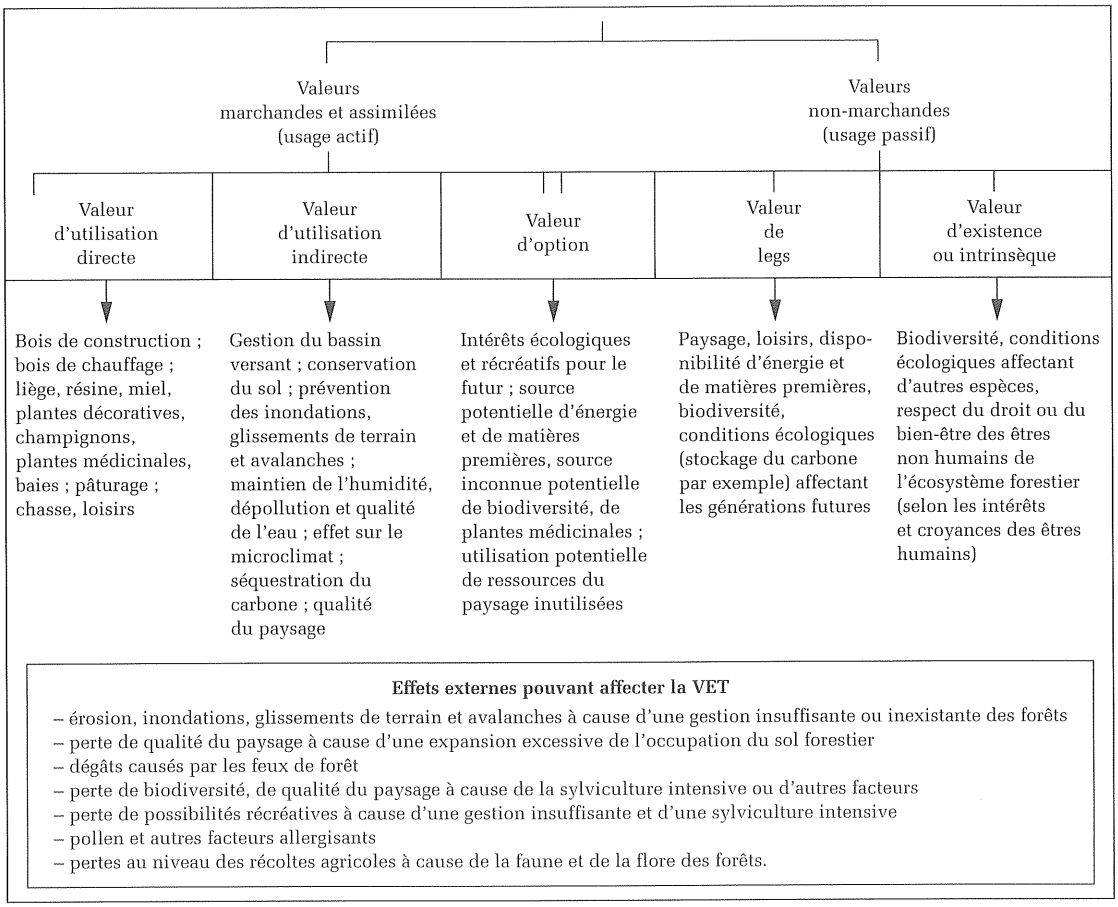
Ces dernières années, le concept de valeur économique totale (VET) a été utilisé pour caractériser et, dans une certaine mesure, quantifier la valeur totale de différentes ressources naturelles telles que les forêts. Outre les valeurs marchandes résultant d'échanges directs ou indirects, (valeurs d'usage actif) la VET comprend d'autres types de valeurs, qui ne donnent pas nécessairement lieu à des échanges (valeurs d'usage passif) comme l'analyse la Figure 6.

Si les différentes composantes de la VET, qui englobent les biens et les services sociaux et environnementaux à prendre en compte dans une gestion durable des forêts, sont bien acceptées en théorie comme par le sens commun, elles sont loin d'être clairement définies en pratique. Elles peuvent donc difficilement être additionnées pour calculer une VET unique incontestable.

De plus, la VET est contestée par des non-économistes. Pour certains écologistes, la VET ne représente que des valeurs instrumentales liées aux exigences et préférences des hommes, et les valeurs écologiques intrinsèques (valeurs primaires) y sont encore négligées. Néanmoins, les êtres humains peuvent intégrer certaines valeurs intrinsèques dans leurs préférences, comme ce peut être le cas des valeurs d'existence. Aussi pourrait-on parler de valeur économique (environ-

1. Contribution de Lelia Croitoru, Paola Gatto et Maurizio Merlo (Université de Padoue, Italie).

Figure 6
Valeur économique totale (VET) des forêts

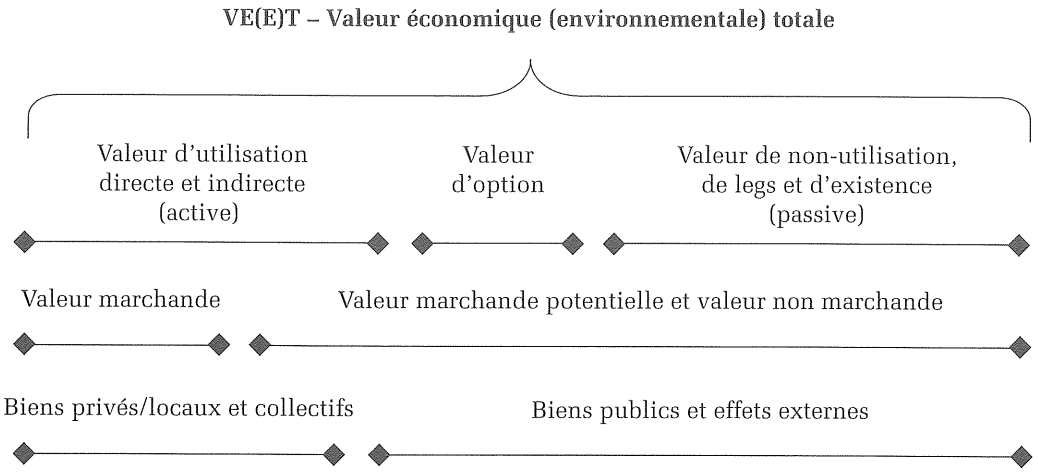


nementale) totale, la VE(E)T, en fonction de l'importance des valeurs intrinsèques primaires exprimées dans les exigences et préférences des hommes.

Le cadre théorique de cette VE(E)T peut être également lié à une vue plus pragmatique des valeurs marchandes et non marchandes des ressources des forêts, selon que les produits de la forêt pourraient, ou non, être vendus sur le marché réel. Dans le même temps, la VE(E)T peut être adaptée de manière à englober des biens privés et publics et d'autres effets externes à des degrés divers, y compris des biens locaux et collectifs (Figure 7).

Les Figures 6 et 7 permettent d'observer que la plupart des valeurs d'utilisation directe – bois de construction, bois de chauffage, fruits des bois – sont des biens privés marchands alors que les différentes valeurs d'utilisation et de non-utilisation (où d'usage passif) représentent ou constituent des biens publics et des externalités non marchandes, qui peuvent devenir biens marchands seulement dans certaines conditions, difficiles à établir.

Figure 7
Valeur économique (environnementale) totale VE(E)T



6.1. *Tentative de quantification de la valeur des forêts italiennes*

C'est dans ce cadre conceptuel qu'une tentative de quantification de la VE(E)T des forêts italiennes a été entreprise par le MEDFOREX Inventory Task, élément du Projet MEDFOREX (Mediterranean Forest public goods and Externalities) lancé par le European Forest Institute (EFI) dans son centre régional de Solsona (Catalogne, Espagne) en janvier 2000, visant à inventorier et quantifier les biens publics et effets externes des forêts méditerranéennes dans tous les pays riverains.

On s'est d'abord fondé sur les statistiques officielles, puis sur d'autres rapports et sources diverses ainsi que sur des estimations personnelles. Plus particulièrement, compte tenu du fait qu'elles ne sont que rarement prises en compte dans les statistiques officielles, les valeurs non-marchandes utilisées ici dérivent d'autres études ou ont été calculées directement, soit avec les méthodes déjà largement utilisées dans l'estimation de la valeur économique des forêts (prix de référence, coût d'opportunité, valeur de substitution, dépenses de protection, dépenses de remplacement, prix hédonistes, etc.), soit avec les méthodes encore controversées, telles que la méthode de la valeur contingente ou du consentement à payer (accepter) pour bénéficier (renoncer) d'un avantage et la méthode du coût de trajet.

Les valeurs d'utilisation indirecte, en particulier conservation des sols et gestion des bassins versants, ont été essentiellement calculées avec la méthode des dépenses publiques de protection. Le service de séquestration du carbone a été estimé en utilisant un prix de référence basé sur des méthodes alternatives de séquestration.

Quant aux autres composantes de la VE(E)T – valeurs d'option, d'existence et de legs –, peut-être les valeurs les plus importantes de la forêt méditerranéenne, on s'est référé aux quelques cas où certaines évaluations ont été réalisées en ayant essentiellement recours à la méthode de la valeur contingente. Les détails des

méthodes d'estimation et des résultats quantitatifs seront décrits dans un ouvrage en préparation portant sur la plupart des forêts méditerranéennes

La VE(E)T des forêts italiennes a également tenu compte des effets externes négatifs et des mauvaises pratiques de gestion, dont les effets se conjuguent avec les risques naturels, comme l'indique la Figure 6.

L'estimation de la valeur économique et environnementale annuelle des services et des biens fournis par les forêts italiennes se situerait entre 1,7 et 2,7 milliards d'euros. Cette estimation ne tient pas compte des valeurs d'option, de legs et d'existence à cause du manque d'informations fiables au niveau national. Les valeurs d'utilisation directe tournent autour du milliard d'euros alors que les valeurs d'utilisation indirecte, reflétant une partie des fonctions écologiques non marchandes, en particulier liées à l'eau (dans les limites de valeur d'utilisation), oscillent entre 1 et 2 milliards d'euros. Les effets externes négatifs des forêts comptent pour un demi-milliard d'euros.

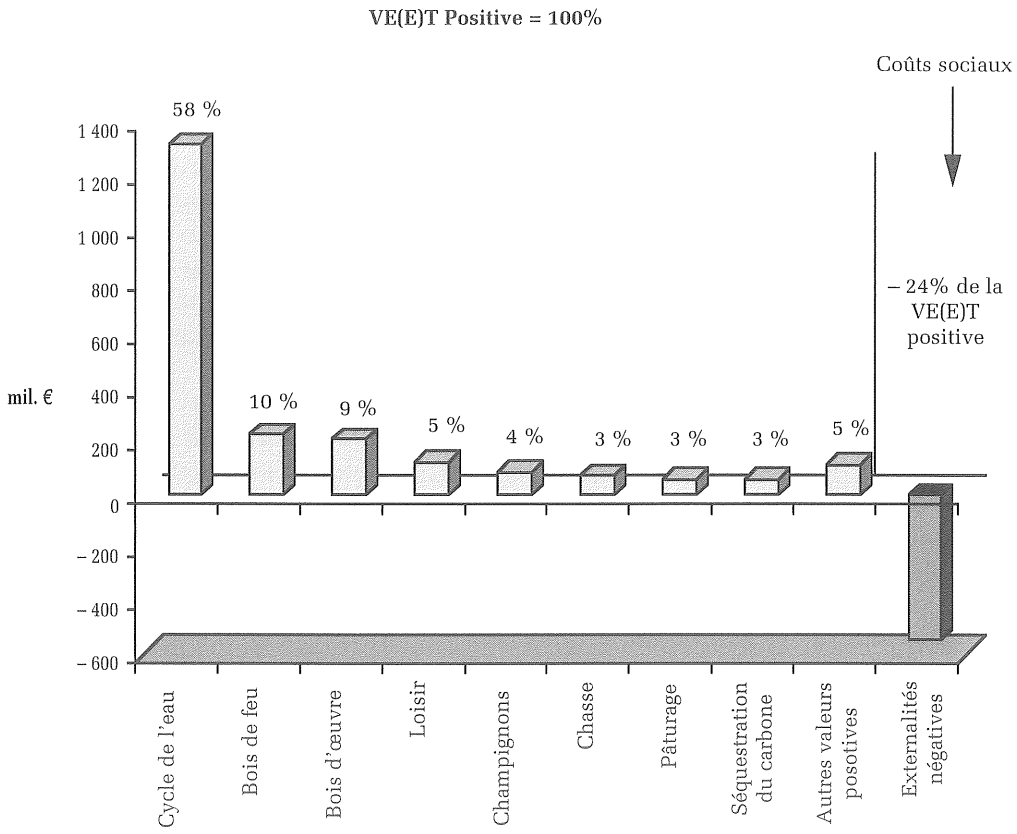
Les valeurs d'existence et de legs liées surtout à la conservation des forêts, comme la biodiversité et d'autres valeurs revenant aux générations futures et aux autres espèces vivantes, pourraient être partiellement prises en compte à concurrence de 600 millions à 1,5 milliard d'euros. Ce chiffre se base sur une valeur par tête de 10 – 20 € basée sur une estimation de 15 € calculée au moyen de la valeur contingente dans un cas spécifique du littoral en Sicile. Bien sûr, il s'agit simplement d'une estimation partielle à titre indicatif, certainement provocatrice, qui tente de montrer la grande importance des valeurs d'option, d'existence et de legs des forêts italiennes.

Les résultats indiquent clairement que le rôle de la plus important des forêts en Italie est lié aux questions relatives à l'eau, dont la valeur se situe approximativement entre 1,3 et 2 milliards d'euros et compte pour plus de 58 % de la VE(E)T positive (Figure 8). La magnitude de cette valeur, quoique discutable, justifie et confirme la validité de la Loi sur les forêts de 1923 *(Vincolo Idrogeologico)* visant avant tout, comme son titre l'indique, à la gestion du bassin versant et qui traite de la gestion des forêts en vue de la conservation et de la protection contre les inondations, glissements de terrain, avalanches et érosions. Cette caractéristique est loin d'être exclusivement italienne : la première école forestière française établie à Nancy en 1824 s'appelait « École Nationale des Eaux et Forêts ».

Les 42 % restants de la valeur d'utilisation portent principalement sur la production de bois de chauffage (10 %), le bois de construction et d'industrie (9 %), les loisirs (5 %), les champignons (4 %), la chasse (4 %), la séquestration du carbone (3 %), le pâturage (3 %). Les effets externes négatifs devraient équivaloir à un quart de la valeur positive, soit -24 %. À cet égard, il faut ici encore souligner l'importance des questions relatives à l'eau, la plupart des effets externes négatifs à prendre en compte, vu les dommages causés par les inondations et l 'érosion, résultant d'une mauvaise gestion des forêts, surtout dans les zones privées abandonnées

En conclusion, les principaux résultats de l'étude italienne mettent en exergue l'importance de plus en plus grande des biens publics et des effets externes positifs, surtout par rapport aux questions relatives à l'eau et aux fonctions remplies par les forêts, en particulier dans les régions montagneuses. En effet, ces régions

Figure 8
Valeurs d'utilisation des forêts italiennes (répartition en pourcentage du produit annuel)



sont généralement caractérisées par la présence de pentes raides (Alpes et Apennins) et par un climat méditerranéen « agressif ». Dans ce contexte, la présence de forêts réduit largement la fréquence des inondations, glissements de terrain et érosions qui se produiraient autrement.

Les valeurs relatives aux loisirs et au tourisme sont également devenues cruciales dans le contexte italien, et aussi méditerranéen. Elles reflètent la demande croissante d'activités en extérieur et de conservation exprimée par les sociétés modernes. La transformation des biens publics non marchands en produits commercialisables s'est avérée indispensable au soutien des économies rurales pour lesquelles le tourisme représente une composante essentielle des économies locales dans plusieurs régions méditerranéennes.

Le rôle des biens publics forestiers est encore un peu accru si l'on prend en considération la fonction de séquestration du carbone remplie par les forêts visant à réduire l'effet de serre. Cependant, le bois de construction et d'industrie, le bois de chauffage, la cueillette des champignons et le pâturage restent des composantes du marché traditionnel pertinentes pour la VE(E)T des forêts italiennes. On

rappellera néanmoins qu'il n'existe pas un grand rapport entre l'industrie du bois et la forêt italienne, qui ne produit qu'une partie négligeable du bois transformé par l'industrie. L'idée de filière forêt-bois ne correspond pas à la réalité italienne, ni de plusieurs autres pays méditerranéens, dont l'économie fait un recours massif à l'importation de bois.

En ce qui concerne les valeurs d'option, de legs et d'existence, diverses tentatives de calcul ont été entreprises au cours des dernières décennies. Cependant, la rareté des informations disponibles tend plus à masquer leur véritable valeur qu'à la révéler. Les données rapportées ici ont pour but avant tout d'améliorer et de susciter des recherches dans ce domaine au moyen des techniques les plus modernes offertes par l'économie de l'environnement.

Chapitre

IV.

Des réponses aux enjeux

1. Les grands enjeux actuels

Les grands enjeux actuels touchant les forêts et les espaces boisés méditerranéens, qui résultent des interactions millénaires entre les sociétés humaines et le milieu naturel qu'elles habitent et qu'elles utilisent, sont aujourd'hui multiples et complexes, car les situations qui les ont amenés sont elles-mêmes multiples et complexes.

En se fondant sur les différences entre les niveaux de développement socio-économique et d'équilibre ville-campagne, on peut présenter schématiquement la problématique forestière de la région méditerranéenne en distinguant d'une part la sous-région « Nord », et, d'autre part la sous-région « Sud et Est » de la Méditerranée, certains pays étant dans des situations intermédiaires (Bosnie-Herzégovine, Albanie, Turquie, Chypre, Israël).

Au Nord, l'urbanisation et la « désertification » des campagnes, consécutives à une diminution des activités agricoles, continuent. Les terres agricoles abandonnées s'embroussaillent et sont recolonisées naturellement ou artificiellement par la forêt. Le pâturage en forêt, qui permettait jadis un nettoyage du sous-bois, a pratiquement disparu. La gestion forestière à des fins productives souffre d'un manque de main d'œuvre et de rentabilité ; les produits autres que le bois (fourrage, fruits, écorce, liège, gommes et résines) ont, de surcroît, perdu de leur importance. Par contre, les « services » rendus par la forêt demeurent plus importants que jamais : protection contre l'érosion des sols, régulation des ressources en eau, conservation de la diversité biologique de la faune et de la flore, paysage et, de façon toujours plus marquée, loisirs, activités de plein air et tourisme liés à l'attrait exercé par les espaces forestiers méditerranéens sur des populations cita-

dines provenant souvent de régions plus froides et moins ensoleillées. Le problème majeur dans ces espaces, qui ne bénéficient plus des soins de paysans en assez grand nombre, est celui des incendies de forêt. L'accumulation de matières ligneuses combustibles, la sécheresse estivale, les vents puissants et les imprudences de toutes sortes augmentent considérablement les risques d'incendie. Malgré l'accroissement des moyens de lutte, les campagnes de prévention et l'amélioration de la rapidité d'intervention, les feux, dont la taille moyenne diminue, mais dont le nombre augmente, demeurent une menace sérieuse. Un autre problème, plus local, est celui du morcellement des espaces boisés sous la pression de l'urbanisation et des infrastructures de transport.

Le Sud et l'Est se caractérisent par la pression toujours très forte d'une population et de son bétail qui continuent souvent à croître. Les usages de production restent importants, en plus des fonctions de protection contre l'érosion éolienne et hydrique. Beaucoup d'espaces boisés sont encore défrichés pour l'agriculture ; une large part des autres sont soumis à une dégradation généralisée de leur végétation et de leurs sols, par la surexploitation de bois et de fourrage, parfois au-delà du seuil de réversibilité. Ceci les empêche de se régénérer ou de se reconstituer, et entraîne des phénomènes de désertification dans les zones arides et semi-arides et de perte de biodiversité. Les formations forestières se retrouvent confinées dans les zones pauvres de montagne, où elles constituent alors souvent la base principale du développement. En contrepartie, la présence permanente d'une population importante de ruraux et d'animaux réduit considérablement le risque des incendies.

Malgré la diversité des problèmes rencontrés selon les pays et les régions, des enjeux de natures analogues sont en cause : il s'agit avant tout de gérer de manière durable les ressources naturelles présentes dans les espaces boisés : sols, eaux, arbres, diversité biologique de la flore et de la faune. Cette gestion durable impose l'obligation d'une part de ne pas compromettre les équilibres naturels essentiels et d'éviter les dégradations irréversibles, d'autre part d'associer et de faire participer à cette gestion les acteurs sociaux impliqués dans les usages multiples de ces ressources.

Le présent chapitre s'attache à analyser les différentes réponses disponibles face aux enjeux actuels. Le chapitre suivant reprendra l'analyse des enjeux dans une optique prospective, à plus long terme.

2. Nécessité d'une foresterie méditerranéenne

Les concepts modernes d'aménagement et de sylviculture ont pris corps dans l'Europe moyenne au XVIII^e^ et au début du XIX^e^ siècle. Ils ont notamment été approfondis et enseignés dans les grandes écoles forestières de ces pays (Tharent en Allemagne, Nancy en France). Ils ont été transposés, avec plus ou moins de succès, dans les régions méditerranéennes par les administrations forestières, au fur et à mesure qu'elles se mettaient en place. Au Nord du bassin, en Espagne, en Italie, en Grèce, dans l'Empire ottoman et dans l'Empire austro-hongrois, les forestiers s'inspirèrent souvent de ce qui se faisait déjà en France ou en Allemagne. Les administrations forestières d'outre-mer agirent de même au Sud. Ces méthodes furent assez faciles à adapter aux forêts non typiquement méditerranéennes de ces

pays (Espagne atlantique, Italie alpine, régions turques de la mer Noire, montagnes balkaniques). Leur adaptation aux régions franchement méditerranéennes de ces mêmes pays, ainsi qu'aux régions du Sud et de l'Est du bassin qui se trouvaient sous leur domination, fut plus délicate, voire dans certains cas, problématique et poussa nombre de forestiers méditerranéens à s'engager dans de nouvelles voies.

Cette partie du Chapitre IV examine comment les méthodes classiques ont été adaptées aux régions méditerranéennes, et quelles sont les voies d'évolution.

2.1. *Le concept d'aménagement appliqué aux espaces boisés méditerranéens*

L'aménagement forestier, au sens propre, est la méthode qui permet de définir les objectifs de gestion assignés à un domaine forestier donné, et les moyens de les atteindre. La sylviculture est l'ensemble des techniques qui sont applicables aux peuplements forestiers, dans le but d'atteindre les objectifs définis par l'aménagement. Les conceptions classiques de l'aménagement et de la sylviculture ont très fortement marqué des générations de forestiers méditerranéens.

La conception classique de l'aménagement forestier

Un aménagement classique complet comporte les étapes suivantes :

– une étude du contexte écologique de la forêt : climat, nature et caractéristiques des sols, nature et évolution spontanée de la végétation, interactions avec la faune. Cette étude est facilitée si la région forestière, dans laquelle se trouve incluse la forêt en cours d'aménagement, a déjà fait l'objet d'un catalogue des stations forestières ;

– une étude du contexte économique et social : historique de la forêt ; principaux usages passés, actuel et prévisibles ; existence de droits d'usages ; marché des bois exploitables, et éventuellement des produits autres que le bois et des services (droits de chasse, de pâturage, de cueillette...) ; partenariats envisageables pour la gestion de la forêt (collectivités, usagers, professionnels, associations...) ;

– une description du peuplement forestier existant (essences, classes de diamètres, classes d'âges le cas échéant, volumes de bois sur pied, accroissements moyens annuels) et des opérations sylvicoles passées (coupes, régénérations...), parcelle par parcelle si possible. Les inventaires complets étant très coûteux, on procède en général par échantillonnage statistique ;

– la définition précise, parcelle par parcelle des objectifs assignés à la forêt. Ces objectifs sont définis en termes fonctionnels (production de bois ou d'autres produits tels que le liège, le gibier, les champignons..., protection, usages sociaux...), et aussi en termes techniques. Ils concernent : le choix des essences principales, le type de sylviculture (futaie régulière ou jardinée, taillis...), la période de révolution, les conditions d'exploitation et de régénération. Les parcelles ayant des objectifs semblables sont, en général, regroupées en séries (exemples : série de production du pin d'Alep en futaie, série de production du chêne vert en taillis, série de protection, série d'aménagement sylvo-pastoral...). Toutefois, ce découpage de la forêt en séries ne doit pas conduire à assigner un objectif unique à chacune des séries. Au contraire, chaque série répond, souvent, à des objectifs de gestion hiérarchisés, mais néanmoins multiples. De plus en plus fréquemment les forestiers sont amenés à définir les objectifs des aménagements en concertation étroite avec les autres acteurs sociaux concernés par le devenir et les usages des forêts ;

– la définition et la programmation dans le temps des opérations sylvicoles à mettre en œuvre pour atteindre ces objectifs : reboisements, régénérations naturelles ou artificielles, éclaircies, coupes, améliorations sylvo-pastorales, améliorations cynégétiques... En général, ces opérations sont programmées pour une durée pouvant aller de dix à trente ans, qui est la durée de l'aménagement ;

– la définition et la programmation dans le temps des travaux connexes à la gestion de la forêt : création et entretien de pistes forestières, d'équipements de défense des forêts contre l'incendie, d'équipements d'accueil du public (parkings, aires de pique-nique aménagées, sentiers de promenades, écomusées...), d'équipements de protection des sols, dans certains cas (banquettes anti-érosives, pare-avalanches, fossés d'évacuation des eaux excédentaires...) ;

– une étude économique et financière comparant les coûts de ces diverses opérations, avec les bénéfices et les avantages attendus, marchands (ventes de bois, droits de chasse...) et non marchands (paysage, protection, accueil du public), même si ces derniers sont souvent difficiles à évaluer monétairement ;

– la rédaction d'un document, lui-même également appelé aménagement forestier, qui résume et présente les phases précédentes, et est en général signé d'une haute autorité nationale ou régionale (dans le cas des forêts publiques) ou du propriétaire (forêts privées).

L'aménagement complet d'une forêt est donc une opération lourde, longue et complexe qui implique, outre les gestionnaires forestiers, de nombreux partenaires. Pour les petites forêts, notamment privées, il existe des méthodes d'aménagement simplifiées. Ainsi, en France, il existe, pour les propriétés forestières de plus de 25 ha d'un seul tenant (et bientôt 10, au titre de la nouvelle loi d'orientation sur la forêt), l'obligation légale de faire approuver un plan simple de gestion. Celui-ci comporte une étude écologique, un exposé des objectifs du propriétaire, un programme des coupes et des travaux, établi par parcelle, pour une période de 10 à 20 ans.

Si la méthode classique est d'un usage habituel dans les forêts productives de l'Europe tempérée, si elle est encore assez souvent mise en œuvre dans les forêts des montagnes entourant la Méditerranée, elle l'est beaucoup plus rarement aujourd'hui dans les espaces boisés typiquement méditerranéens. Il y a plusieurs raisons à cela, dont les principales sont sans doute la faible valeur des bois commercialisables ainsi que la fréquence des incendies qui viennent périodiquement bouleverser les programmes pré-établis.

Pourtant les principes de base qui président à un aménagement forestier gardent toute leur valeur en région méditerranéenne en particulier :

– l'étude soigneuse du contexte écologique, mais aussi social et économique ;

– la concertation poussée avec tous les acteurs sociaux concernés par les espaces boisés ;

– la définition précise d'objectifs et leur inscription spatiale sur une carte ;

– la programmation des investissements et des opérations importantes.

Une forêt n'a, en effet, pas besoin d'être fortement productrice de bois pour être aménagée. Les usages multiples des espaces boisés méditerranéens sont suffisamment nombreux et importants, au Nord comme au Sud, pour justifier l'effort de réflexion et de concertation qui aboutit à un plan d'aménagement. Il est un cas particulier où un tel effort est particulièrement bienvenu : après qu'un grand incendie ait parcouru des superficies importantes. Placés sous le choc de l'événement, les différents acteurs sont en général très disposés à collaborer pour réaménager l'espace, en espérant éviter le retour d'un sinistre semblable.

Les espaces boisés méditerranéens ont donc beaucoup à gagner à ce que se diffuse un esprit « aménagiste forestier », étant bien entendu que cela n'implique ni la volonté de produire du bois à tout prix, ni la création d'équipements lourds, ni, bien entendu, des interventions inopportunes réduisant la diversité biologique.

Mais cela implique une étroite concertation entre acteurs, afin de définir des objectifs de gestion multi-usage auxquels tous sont appelés à collaborer.

Pour entreprendre de tels aménagements des espaces boisés méditerranéens, on ne part pas de rien. Bien au contraire, dans les systèmes agraires traditionnels, il existait de très nombreuses règles organisant, dans l'espace et dans le temps, l'utilisation de ces territoires : assolements de l'*ager*; circuits de pâturage dans les *saltus* ; circuits de transhumance ; mises en coupe progressive des taillis, selon une rotation déterminée des parcelles coupées... Ces règles préfiguraient, d'une certaine manière, l'esprit « aménagiste » qui vient d'être défini : organisation concertée et répartition, dans l'espace et dans le temps, des usages multiples des territoires boisés. Même si, dans la pratique concrète, ces règles d'aménagements prenaient des formes très différentes de celles des aménagements forestiers de l'Europe tempérée, il est tout à fait souhaitable de faire converger ces deux traditions, et de nombreux exemples, autour de la Méditerranée, prouvent le caractère opérationnel de cette approche, en particulier celui du Rif présenté au Chapitre II.

2.2. *Les sylvicultures méditerranéennes*

Comme les méthodes classiques de l'aménagement forestier, les grands modèles classiques de la sylviculture (futaie régulière, futaie jardinée, taillis sous futaie, taillis) ont d'abord été développés dans les régions de l'Europe moyenne. Les méthodes d'exploitation les plus fréquemment employées dans les régions méditerranéennes ont, pendant longtemps, été, d'une part, la coupe en taillis pour la production de bois de feu (la plupart des peuplements feuillus étaient traités ainsi) et, d'autre part, la coupe sélective d'arbres choisis en fonction de leur essence, de leur taille, de leur diamètre et de leur forme pour la production de bois d'œuvre. Ces méthodes ont eu, à long terme des effets négatifs : les coupes sélectives, enlevant d'abord les plus beaux arbres, provoquent, à la longue, un appauvrissement de la forêt en essences « nobles », ainsi qu'un appauvrissement génétique. Une sorte de « sélection à rebours » a pu ainsi se produire, lorsque les arbres de mauvaise forme ont été ainsi favorisés, bien que ce fût un effet involontaire de ces coupes. Quant au traitement en taillis, il favorisait les chênes, et tout spécialement les chênes verts, et pouvait entraîner des « descentes d'étage ».

Face à cette dégradation progressive des peuplements, les services forestiers des régions méditerranéennes, en même temps qu'ils adaptaient les méthodes d'aménagement de l'Europe moyenne, cherchaient aussi à en adapter les méthodes sylvicoles. Les résultats furent divers selon les secteurs, plus satisfaisants dans les régions de montagne que dans les zones franchement méditerranéennes.

Plusieurs raisons peuvent expliquer la difficulté à définir des modèles de sylviculture proprement méditerranéenne :

– des raisons écologiques et physiologiques : dans l'Europe tempérée, et plus encore septentrionale, la compétition entre les arbres se manifeste surtout par une concurrence pour la lumière. Beaucoup des techniques classiques de la sylviculture (coupes de régénération, éclaircies, coupes d'abri...) ont pour objectif principal d'agir sur le flux de lumière qui parvient aux arbres, et de favoriser ainsi ceux qui ont été choisis par le sylviculteur, au détriment des autres. Au contraire, dans

les régions méditerranéennes, la compétition se manifeste surtout par une concurrence pour l'eau, au niveau du système racinaire, sur lequel le sylviculteur ne peut agir aussi directement ;

– des raisons économiques : la faible valeur marchande des bois méditerranéens dans l'économie moderne n'incite pas à investir pour en améliorer la production. En Europe du Nord-Ouest, il est justifié d'appliquer une sylviculture très élaborée à des peuplements de chênes susceptibles de fournir du bois de tranchage ou de tonnellerie valant de l'ordre de mille euros le mètre cube sur pied. Mais est-il raisonnable d'appliquer une sylviculture fine à des chênes méditerranéens, dont le seul usage actuel est le bois de feu, ayant une valeur sur pied cinquante à cent fois plus faible ? Pour les résineux, l'écart de productivité et de prix est bien plus réduit entre l'Europe moyenne et les régions méditerranéennes. Néanmoins, la mondialisation des marchés, aussi bien pour les sciages que pour les pâtes et papiers, n'incite pas à l'investissement pour intensifier la production de bois des peuplements forestiers naturels méditerranéens. Quant aux pays qui souhaitent alimenter une filière industrielle en bois de provenance nationale, ils optent souvent pour des plantations artificielles intensives (exemple de l'usine de pâte à papier de la Cellulose du Maroc, à qui 2 500 hectares ont été concédés pour planter des eucalyptus).

Pour répondre à ces défis, les sylvicultures spécifiquement méditerranéennes doivent être approfondies. Elles doivent répondre à deux impératifs :

– être au service des objectifs définis dans les aménagements ;

– être peu coûteuses.

Les objectifs des aménagements des espaces boisés méditerranéens ont assez rarement des objectifs de production de bois de haute qualité ; ils ont en général des objectifs d'usages multiples, de productions diverses, de protection, de qualité paysagère, d'accueil du public... Il n'est donc pas obligatoire que les techniques sylvicoles imitent celles de l'Europe tempérée où l'objectif principal est bien souvent la production de bois de qualité. Au contraire, il faut innover, et beaucoup reste à faire dans ce domaine. Un exemple caractéristique est celui de la « *sylviculture à objectif de protection contre les incendies* » (Seigue 1985 et 1987), préconisée pour des stations suffisamment alimentées en eau : il s'agit de constituer un peuplement ayant un couvert sombre et élevé, limitant fortement le développement du sous-bois. Pour cela, il faut favoriser les essences très longévives et à couvert dense (les chênes en particulier), en procédant à des éclaircies par le bas très prudentes, qui éliminent peu à peu les essences broussailleuses et les essences à couvert clair (pins notamment).

Ces sylvicultures ne devraient, également, pas être trop onéreuses, et si possible parvenir à coûter moins cher que la valeur marchande des produits et services qu'elles fournissent. Un modèle pourrait être trouvé dans les sylvicultures dites « proches de la nature » qui se développent actuellement dans de nombreuses régions d'Europe. Il ne faut d'ailleurs pas oublier qu'un pays riverain de la Méditerranée, la Slovénie, tient une place très importante dans le développement de ces techniques. On peut les considérer comme apparentées au traitement en futaie jardinée. Elles se caractérisent par un passage relativement fréquent du sylviculteur, environ tous les cinq ans, dans chaque parcelle. À chaque passage, on

réalise des coupes ayant pour but, simultanément, de récolter les arbres mûrs, de favoriser les régénérations, et de travailler au profit d'arbres d'avenir. Cette sylviculture est déjà présente dans certaines montagnes méditerranéennes ; appliquée à des peuplements résineux, elle y donne des résultats encourageants. Une indication de son intérêt potentiel pour des peuplements de chênes méditerranéens est l'observation suivante : certains vieux taillis, qui n'ont été ni coupés ni incendiés depuis une soixantaine d'années, évoluent de façon spontanée vers une futaie sur souche d'aspect satisfaisant, bien hiérarchisée et bien structurée. Une telle sylviculture serait plutôt orientée vers la production d'arbres de dimension assez grande, à condition qu'un marché se crée pour ceux-ci. On aboutirait alors à un peuplement relativement productif, mais assez clair, donc dans un esprit totalement différent de la sylviculture de protection contre les incendies évoqué au paragraphe précédent.

En tout état de cause, il existe donc des voies de recherche à suivre pour développer des sylvicultures spécifiquement méditerranéennes.

3. Les plantations forestières

Les plantations forestières ont pour but le reboisement (reconstitution de l'état boisé sur un espace antérieurement boisé, au moins de mémoire d'homme) ou le boisement (création d'un état boisé à la place d'un état non boisé). Les forestiers méditerranéens sont souvent, plus que des sylviculteurs, des reboiseurs remarquables. Certains reboisements effectués, et réussis, dans des conditions de climat ou de sol particulièrement difficiles forcent l'admiration, par exemple dans l'Atlas saharien, ou en périphérie du plateau anatolien.

Les plantations (boisement ou reboisement) sont beaucoup plus difficiles à réussir dans ces régions que dans celles à climat plus humide. Les jeunes plants doivent en effet résister à un très fort « stress hydrique » pendant les premiers étés qu'ils passent sur le terrain, alors que leur système racinaire a été plus ou moins gravement traumatisé par la transplantation. Il est donc nécessaire de procéder, avant une plantation, à un important travail du sol, afin d'optimiser ses capacités de réserve en eau, ainsi que les possibilités pour les jeunes racines d'avoir accès à ces réserves. On considère en général que les plantations à racines nues sont celles qui traumatisent le plus les plants. Pour éviter ce problème, les anciens forestiers avaient souvent recours au semis direct de graines sur le site à reboiser. Cette technique est encore parfois employée avec succès. De plus en plus fréquemment la technique des plants en godets est utilisée. Encore faut-il que le choix du type de godet et du substrat de culture soit très bien fait, car certains modèles de godets provoquent l'enroulement « en chignon » des racines[1], ce qui compromet fortement l'avenir des jeunes plants.

1. Ce phénomène se produit lorsque les racines continuent indéfiniment à s'allonger au fond du godet, en suivant le bord de sa paroi interne. Elles peuvent ainsi s'enrouler en faisant plusieurs cercles complets. Quand le plant est mis en terre, l'enracinement garde cette forme très défectueuse ; les racines grossissent, tout en restant enroulées sur elles-mêmes, et finissent par « s'auto-étrangler », ce qui entraîne, en général, la mort de l'arbre. Pour éviter cela, le mieux est d'utiliser des godets à angles vifs, car les racines qui viennent butter dans ces angles arrêtent leur allongement.

Lorsqu'elles sont réalisées avec des techniques adaptées, les plantations d'essences à comportement pionnier (pins, cèdres...) donnent en général des résultats satisfaisants. En revanche, les essences post-pionnières sont beaucoup plus difficiles à installer en terrain nu : c'est le cas des chênes, d'autant plus que leur enracinement fortement pivotant subit nécessairement un grave traumatisme à la plantation. Dans tous les cas, il est indispensable de choisir des plants de bonne provenance, c'est-à-dire issus d'écotypes bien adaptés aux conditions écologiques de la station où ils seront installés.

Depuis longtemps déjà, on a eu recours en Méditerranée à la plantation d'essences exotiques. Il importe de rappeler que cette pratique rencontre généralement une vive opposition de la part de nombreux écologues et protecteurs de la nature, qui craignent qu'elle n'entraîne une forte diminution de la diversité biologique, voire la disparition de certaines espèces menacées, et que, dans certains cas, elle ne provoque une dégradation des sols. Le cas des plantations d'eucalyptus, fréquent en Méditerranée, est particulièrement controversé, car leur sous-bois est extrêmement pauvre, et leur litière se décompose mal.

Les objectifs des plantations peuvent être très variés. Les plus usuels sont :

– la *production de bois* : c'est un objectif totalement justifié lorsque l'essence choisie et les conditions du milieu naturel permettent effectivement une production qui sera valorisée par la suite. Mais, les reboisements méditerranéens étant toujours coûteux, et le milieu naturel peu fertile, il faut bien constater que trop de plantations n'arriveront jamais à fournir une production qui rentabilise les investissements engagés. Les plantations à objectifs de production devraient donc être limitées à des sols aux bonnes potentialités forestières, et à des essences à croissance suffisamment rapide, bien adaptées aux sols et au climat. Des cas particulièrement importants, dans certaines régions du Sud, sont les plantations destinées à fournir du bois de feu, ou du bois de service, aux populations voisines. Les eucalyptus sont fréquemment plantés dans ce but. Ces boisements, parfois critiqués, ont cependant l'avantage de soulager la pression de surexploitation qui pèse sur les espaces boisés naturels proches. Ainsi dit-on au Maroc que les eucalyptus ont sauvé la suberaie de la Mamora ;

– la *production de ressources fourragères* : cet objectif est fréquent dans les pays du Sud et de l'Est du bassin, pour fournir des ressources complémentaires aux troupeaux et alléger la pression du surpâturage sur d'autres espaces fragiles. Là aussi, il faut que les espèces installées (souvent arbustives plutôt qu'arborées) soient productives et bien adaptées aux conditions du milieu naturel. Il faut en outre s'assurer que les éleveurs pourront effectivement les intégrer facilement dans le cycle d'élevage de leurs animaux (cf. ci-dessous) ;

– la *protection des sols contre l'érosion* et la régularisation du régime des eaux : de très nombreuses plantations ont été réalisées dans ce but, par exemple, dans le cadre de politiques de restauration des terrains en montagne (RTM), de défense et restauration des sols (DRS), de reboisement de bassins versants, ou de lutte contre la désertification (cf. ci-dessous). Elles comptent parmi les grands succès techniques des forestiers méditerranéens. Il faut toutefois noter que certains peuplements aujourd'hui âgés posent des problèmes délicats. C'est par exemple le cas des boisements, souvent en pins noirs d'Autriche, installés sur des

marnes noires. Leur réussite a parfois été un véritable exploit technique de la fin du XIX^e siècle. Mais, aujourd'hui certains d'entre eux dépérissent sans se régénérer. La solution paraît être le remplacement de ces boisements artificiels par des formations arbustives (notamment de légumineuses: cytises, bugranes...), que l'on espère durables, et tout aussi protectrices;

– la *reconstitution après incendie*: il faut souligner qu'après un incendie, dans la plupart des cas, la végétation a tendance, spontanément, à se reconstituer à l'identique de ce qu'elle était auparavant. Malheureusement, après un feu, la plupart des gens sont « sous le choc » et veulent « faire quelque chose ». Ils pensent tout naturellement au reboisement, et sont prêts à payer (par l'intermédiaire de leurs impôts le plus souvent) pour cela. Or ces reboisements sont très souvent inutiles, puisque la végétation se serait reconstituée spontanément. Ils peuvent, même dans certains cas être nuisibles s'ils sont mal réalisés ou s'ils gênent la repousse naturelle. Seuls sont vraiment justifiés les cas où, pour diverses raisons, le retour spontané de la végétation forestière n'aurait pas lieu, ou encore ceux où l'on souhaite opérer une substitution d'essence, par exemple pour rendre le futur peuplement moins combustible. Mais ces cas doivent être analysés avec grand soin pour justifier des opérations toujours coûteuses, et dont le succès n'est pas assuré.

En définitive, pour bien répondre à leurs objectifs, quels qu'ils soient, les plantations devraient toujours s'inscrire dans un plan d'ensemble, c'est-à-dire dans un aménagement forestier, dans l'esprit qui a été défini plus haut, veillant notamment au maintien de la diversité biologique.

4. Les aménagements sylvo-pastoraux

Les espaces boisés, *silva* et *saltus*, tenaient une place essentielle dans les systèmes agraires traditionnels, puisqu'ils servaient de lieux de pâture aux troupeaux qui, par leurs déjections en parcage nocturne, transféraient de la fertilité vers les espaces cultivés. Avec le développement des engrais chimiques, la nécessité absolue de ce lien s'est rompue. Néanmoins, l'élevage est encore présent dans les espaces boisés méditerranéens, mais sous deux formes bien différentes.

Dans les régions en forte déprise du Nord du bassin, il s'agit en général d'un élevage relictuel, qui est une des dernières activités agricoles à subsister dans les secteurs de montagne sèche. Encore ne survit-il, dans les pays de l'Union européenne, que grâce à des primes liées à la Politique Agricole Commune (PAC). Sans ces primes, beaucoup d'éleveurs ne parviendraient même pas à couvrir leurs charges d'exploitation, et leur revenu net serait négatif. Certains de ces élevages sont à l'origine de feux pastoraux (cf. Chapitre II, cas de la Corse), mais dans la plupart des cas, ils sont jugés bénéfiques pour entretenir une certaine ouverture de l'espace, et diminuer les risques de grands incendies qui menaceraient de vastes étendues forestières d'un seul tenant. Bien plus, ils sont préconisés pour entretenir à moindre frais les grandes coupures agricoles destinées à permettre la lutte contre de tels incendies. En outre, en ouvrant le paysage, ils contribuent à sa qualité visuelle, ainsi qu'au maintien de la diversité biologique de la flore et de la faune. Ces différentes « externalités positives » liées aux élevages dans les zones

en déprise justifient que, de plus en plus, ils soient également rémunérés dans le cadre des mesures agri-environnementales de la PAC.

À l'inverse, dans de nombreuses régions du Sud et de l'Est, l'élevage fait partie des activités nécessaires à la subsistance d'une population rurale encore très pauvre. Les troupeaux jouent aussi un rôle patrimonial important, de « caisse d'épargne », c'est-à-dire de ressource monnayable en cas de besoin. Mais ils exercent souvent une pression de surpâturage sur les espaces boisés. Ils contribuent ainsi à les faire peu à peu régresser, et favorisent les processus d'érosion et de désertification. Les objectifs des aménagements sylvo-pastoraux sont alors de créer de nouvelles ressources fourragères, afin de proportionner la quantité d'aliments prélevés dans les espaces boisés à ce qu'ils sont capables de produire de manière durable. Bien souvent, il est d'ailleurs indispensable de pratiquer une « mise en défens » des espaces dégradés, c'est-à-dire une interdiction totale du pâturage pendant quelques années, afin de leur permettre de se régénérer et de retrouver toute leur capacité productive, aussi bien de bois que de fourrage.

Les problématiques des aménagements sylvo-pastoraux sont donc bien différentes dans ces deux cas : dans l'un il s'agit de lutter contre le sous pâturage et ses inconvénients : embroussaillement, augmentation du risque d'incendie, diminution, par uniformisation, de la qualité paysagère et de la biodiversité ; dans l'autre, c'est contre le surpâturage qu'il faut lutter, et contre ses conséquences néfastes : érosion, désertification.

Cependant, dans les deux situations, une règle absolue s'impose pour que ces aménagements réussissent : s'intégrer dans la logique d'utilisation de l'espace par les éleveurs.

Quel que soit le système d'élevage qu'il pratique, l'éleveur a en effet une priorité absolue : nourrir son troupeau. Pour cela, il cherche à organiser au mieux son calendrier annuel (dates de mises bas, de vente ou d'abattage d'animaux, de mise en bergerie, de départ en transhumance...) en fonction de toutes les ressources dont il peut disposer au cours de l'année (pâturages naturels ou artificiels, parcours dans les espaces boisés, foin, déchets agricoles, aliments du bétail d'origine industrielle...). À l'échelle de la journée, il organise également le circuit d'alimentation de son troupeau en fonction des ressources disponibles, de leur coût, et de leur facilité d'accès.

Si des aménagements sylvo-pastoraux offrent à l'éleveur des ressources fourragères à une époque de l'année où d'autres ressources sont également disponibles, mais moins chères, ou plus accessibles, ou de meilleure qualité, ces aménagements l'intéresseront peu et seront mal utilisés.

Inversement, si à un moment donné, les ressources fourragères des espaces boisés sont les seules disponibles, dans des conditions de coût ou d'accessibilité supportables par l'éleveur, celui-ci les utilisera, même au risque de se placer dans une situation illégale, et de nuire à leur conservation à long terme.

La principale différence entre les élevages du Nord et du Sud du bassin, est qu'au Nord le temps de travail de l'éleveur est une ressource rare, donc coûteuse, qu'il cherche à économiser au maximum (par exemple : économie du temps de gardiennage par la pose de clôtures fixes ou mobiles ; augmentation de la taille des troupeaux jusqu'à plus de mille têtes...). Au Sud, l'importance du chômage rural

latent fait qu'il existe d'importantes disponibilités de travail, notamment familial, facilement mobilisables.

Dans tous les cas, les aménagements sylvo-pastoraux ne peuvent réussir qu'avec la participation entière des éleveurs, le mot participation ayant ici un sens très fort : il faut que l'aménagiste ait vraiment compris comment fonctionnait le système d'élevage, et se soit engagé en commun avec les éleveurs dans une véritable démarche de développement et d'innovation pour faire évoluer ce système.

5. La protection des sols et la lutte contre la désertification[1]

La gestion de la qualité des sols est un enjeu essentiel partout dans le monde, et particulièrement en région méditerranéenne, où ils sont souvent fragiles, et menacés par la désertification. En effet le sol joue plusieurs rôles essentiels relativement aux sociétés humaines :

– il est le support de la production de biomasse par l'agriculture et la forêt,

– il assure la protection environnementale des chaînes alimentaires et des réserves en eau potable contre les pollutions,

– il constitue un habitat biologique pour une flore et une faune spécifiques,

– il est le support de structures techniques, industrielles, et socio-économiques construites en vue du développement des activités humaines,

– il est utilisé comme matériau de construction,

– il contient un patrimoine culturel important, notamment archéologique.

L'utilisation durable des terres et la protection des sols exigent donc une harmonisation spatiale et temporelle de ces diverses utilisations possibles, les utilisations irréversibles ou conduisant à la désertification devant être minimisées.

Le terme « désertification » a longtemps été employé de façon très ambiguë, pour désigner trois phénomènes de natures bien différentes :

1. l'abandon, plus ou moins complet, d'un territoire par la population qui l'habitait jadis. Mieux vaudrait, dans ce cas employer le mot de « désertion », ou du moins l'expression usuelle de « désertification rurale ». Ce phénomène est en général lié à des processus de fort exode rural, et de déprise agricole et pastorale importante (Chapitre I) ;

2. l'évolution des paramètres climatiques vers une plus grande aridité. Mieux vaudrait employer le mot « désertisation ». Il s'agit de l'avancée du désert, au sens de zone où les précipitations sont très faibles, et où la végétation est très rare, voire nulle ;

3. la dégradation du couvert végétal, dans des zones arides ou semi-arides, du fait de l'action humaine, s'ajoutant à une éventuelle détérioration des paramètres climatiques. La dégradation du sol va généralement de pair avec celle de la végétation. Il s'agit là de la désertification au sens étymologique, c'est-à-dire de la fabrication du désert par l'homme.

Le premier phénomène s'accompagne généralement d'une forte « remontée biologique » en direction d'une végétation plus forestière, lorsque l'aridité n'est

1. Contribution de M. Denis Groené, Ingénieur général honoraire du Génie Rural, des Eaux et des Forêts.

pas trop grande ; il est totalement différent des deux autres. En revanche désertisation et désertification proprement dite sont souvent liées, et en tout état de cause ne sont pas toujours faciles à distinguer l'une de l'autre, car il n'est pas aisé de démêler les causes purement naturelles et les causes humaines lorsque sols et végétation se dégradent[1].

Cette ambiguïté dans les termes est maintenant levée grâce à la définition donnée par la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification (UNCCD) signée à Paris en 1994, et entrée en vigueur fin 1996. La désertification y est définie comme « la dégradation des terres dans les régions arides, semi-arides et subhumides sèches, résultant de divers facteurs, y compris les variations climatiques et les activités humaines ». Cette définition a servi de base aux travaux du Séminaire international sur les indicateurs de la désertification dans la région méditerranéenne (Porto Torrès, Sardaigne, 18-20 septembre 1998) et de l'Atelier sur la lutte contre la désertification à l'aide de la planification dans la région méditerranéenne (Marrakech, 9-13 novembre 1998). La lecture des documents ainsi produits montre toute la complexité de la situation dans cette région.

Ainsi définie, la désertification concerne, autour de la Méditerranée, surtout les régions sèches des pays du Sud et de l'Est, y compris la Turquie, mais aussi certaines régions du Nord, notamment en Espagne méridionale.

Les facteurs naturels de dégradation sont d'une part la faiblesse des précipitations, qui empêche l'installation d'un couvert végétal continu, d'autre part l'action érosive des eaux et les vents agressifs vis-à-vis des sols. Leur sensibilité à l'érosion dépend, à des degrés divers, de leur nature, de la topographie, du couvert herbacé ou arboré et enfin de la climatologie. Mais cette érosion due aux facteurs naturels est amplifiée, et souvent déclenchée, par les activités humaines et les utilisations de l'espace qu'elles impliquent. En particulier, le système foncier est souvent déterminant.

L'ancienneté des civilisations méditerranéennes permet de penser que de très nombreuses formes d'aménagement et d'usage des sols ont été mises en œuvre au cours des siècles autour de la Méditerranée. Il n'est donc pas étonnant que les régimes fonciers actuels témoignent des organisations passées, dont les unes ont pu être individualistes et adaptées aux cultures permanentes, tandis que d'autres étaient collectives et favorables soit à l'irrigation, soit au pastoralisme et aux transhumances.

La désertification constatée en plusieurs régions méditerranéennes est causée en grande partie par l'inadaptation des régimes fonciers traditionnels aux trop rapides changements imposés depuis deux siècles par les évolutions économique

1. Ainsi, dès les années 1950, les évolutions climatiques ont laissé craindre une avancée des déserts notamment vers le Sud sahélien et l'Afrique Noire (Aubréville 1949), ainsi que vers le Nord et le Maghreb, suscitant des projets tels que le Barrage Vert en Algérie. La désertification est alors devenue un concept fréquemment évoqué par les médias, et ainsi rendu perceptible par un large public. Des initiatives diplomatiques bilatérales puis internationales ont amené, après la conférence des Nations Unies sur la désertification de Naïrobi de 1977, à l'émergence de réseaux scientifiques africains et maghrébins, puis de projets techniques cherchant à impliquer, davantage que par le passé, les populations intéressées, et enfin à la Convention de 1996.

et historique. On a trop souvent voulu y remédier par des recettes mises au point sous des latitudes différentes, appliquées sans précaution à des milieux naturels et humains mal préparés ou même non réceptifs.

Quel que soit le régime foncier, les durées d'amortissement des investissements en milieu rural sont telles que la sécurité est une condition préalable exigée à bon droit par tout paysan. L'assurance du lendemain ne suffit pas, il faut celle de la décennie. Si l'on veut que l'effort de lutte contre la désertification n'incombe pas seulement à la puissance publique, mais soit aussi repris à son compte par la population, il faut assurer la sécurité foncière à l'échelle du siècle, ainsi que la pérennité du patrimoine agricole. Dans tous les pays où la notion de propriété foncière privée a une consistance, c'est le plus souvent autour de la cellule familiale que doivent être pérennisées les valeurs patrimoniales et culturelles liées à la « gestion en bon père de famille » des sols. La lutte contre la désertification en Méditerranée passe donc par la mise en place d'une organisation foncière stable, qui peut fort bien être différente d'un pays à un autre, en fonction du passé historique, social, culturel ou religieux.

Si la sécurité foncière est un préalable nécessaire, la lutte contre la désertification est inséparable de la lutte contre la pauvreté en milieu rural. Dans les pays de la rive Nord, l'exode rural a constitué, au XIX^e^ et au XX^e^ siècles, le principal remède à cette pauvreté. Dans les pays du Sud et de l'Est un tel exode vient, aujourd'hui, aggraver lourdement les problèmes urbains. Ces pays cherchent donc à le limiter en favorisant le développement agricole et rural. Toutefois, une grave difficulté demeure car, en général, les investissements s'y dirigent davantage vers les régions les plus productives, plutôt que vers les régions plus arides défavorisées.

Mais, produire davantage sur une surface limitée, sans trop polluer, et surtout sans dégrader le sol nécessite des capacités techniques et des investissements, toutes choses contradictoires avec la pauvreté. Ceux des jeunes qui seront sortis des écoles d'agriculture devront retrouver dans le terroir familial des conditions de vie décentes, en rapport avec leurs besoins matériels et culturels nouveaux, sinon ils ne reviendront pas ou ne resteront pas...

Pour avancer dans la résolution de ces questions difficiles, une approche multidisciplinaire, globale et intégrée est généralement préconisée par les scientifiques, comme par les instances nationales et internationales.

C'est d'ailleurs l'un des principaux acquis de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification que d'avoir mis en relief les interactions fortes entre socio-économie et environnement, pauvreté et dégradations des ressources naturelles. Cette convention engage chaque État partie à mettre en place des Programmes d'Action Nationaux de lutte contre la désertification, fondés sur une participation active des populations concernées. Plusieurs pays méditerranéens établissent actuellement de tels plans, comme la Tunisie, l'Italie, la Turquie. Ainsi, l'objectif affiché dans le plan tunisien est de réussir à inverser dans les 20 ans les phénomènes de dégradation.

Par ailleurs, le « programme d'actions prioritaires à court terme et à moyen terme » dans le domaine de l'environnement (SMAP), adopté dans le cadre du Partenariat euro-méditerranéen en 1997, fait également de la lutte contre la déser-

tification, l'une de ses cinq priorités. Il prévoit notamment la mise en place d'un réseau euro-méditerranéen d'information sur le problème.

L'enjeu de la désertification, vital pour l'avenir de la Méditerranée, nécessite des efforts conceptuels, institutionnels et financiers considérables. En effet, au-delà d'une nouvelle approche des politiques de conservation des eaux et des sols, c'est toute la question des politiques de développement régional qui est posée. Il s'agit d'améliorer les conditions de vie des populations rurales dans tous leurs aspects (éducation, services publics, progrès agronomique, diversification économique par l'artisanat, le tourisme, l'industrie..., activités sociales et culturelles...), de réviser les modes destructeurs d'usages du sol, de développer une économie rurale multiforme au bénéfice de la population locale.

Cet enjeu soulève aussi la question des politiques agricoles nationales, ainsi que celle du régime commercial international à appliquer aux produits de l'agriculture dans le contexte euro-méditerranéen.

6. La protection de la diversité biologique

La diversité de la flore et de la faune est très riche dans la région méditerranéenne. Elle s'exprime aux trois niveaux selon lesquels il est usuel de l'analyser : le niveau de la « mosaïque », c'est-à-dire celui des communautés végétales et animales homogènes, en général de petite surface, imbriquées les unes dans les autres ; le niveau de la diversité des espèces présentes ; le niveau de la diversité génétique de chacune des espèces.

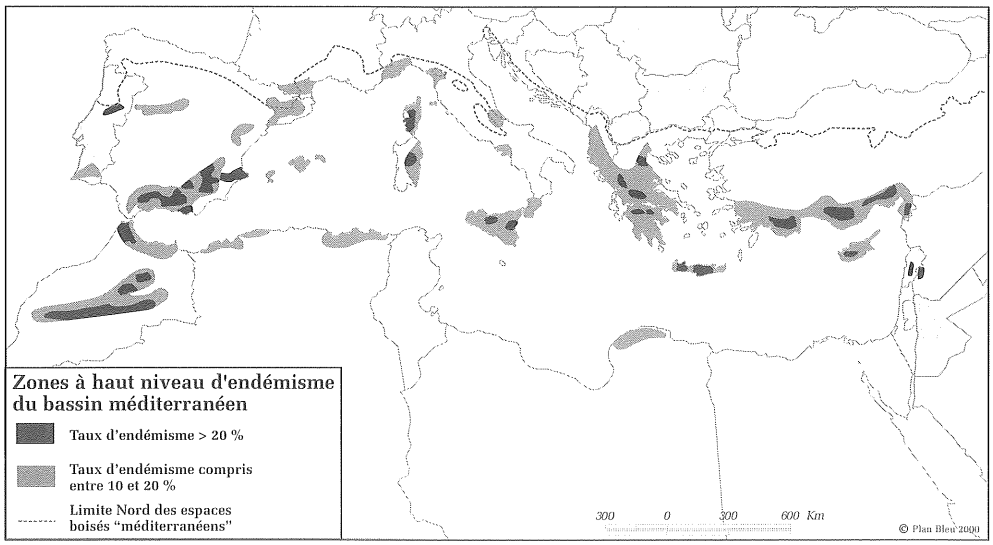
La « mosaïque » des écosystèmes méditerranéens est généralement très diversifiée, à cause, d'une part, de l'hétérogénéité des facteurs du milieu naturel (nature et profondeur des sols, pentes, expositions varient rapidement), et, d'autre part, de l'héritage de systèmes agraires qui aménageaient l'espace de manière complexe (cf. Chapitre I). Ces systèmes imbriquaient étroitement espaces boisés, espaces pâturés et espaces cultivés, ce qui, en règle générale, a été très favorable à la diversité biologique.

Le mieux connu des trois niveaux est celui de la diversité des espèces. Autour du bassin, on a recensé près de 25 000 espèces de végétaux supérieurs (phanérogames), c'est-à-dire de l'ordre de 10 % du nombre total des espèces connues dans le monde. Les forêts méditerranéennes elles-mêmes sont constituées par près de 250 espèces arborescentes, contre 135 seulement dans l'Europe tempérée et froide (Quézel *et al.*, 1999). Ceci est dû au fait que cette région est située à la rencontre de la zone tropicale et de la zone paléo-arctique (qui couvre la plus grande partie de l'Europe et une grande portion de l'Asie), et à la grande variété des bioclimats présents et de leurs variantes (de l'aride au per-humide et du chaud à l'extrêmement froid : cf. Chapitre I).

Le nombre d'espèces végétales endémiques (c'est-à-dire dont l'aire de répartition est limitée à la région) est lui-même très élevé, de l'ordre de 13 000. Un des facteurs explicatifs de ce fait est le fort compartimentage des habitats créé par des reliefs élevés situés à proximité de la mer : au cours des épisodes glaciaires de l'ère quaternaire, certaines espèces végétales se sont retrouvées confinées dans un petit nombre de sites refuges. En effet, les populations de végétaux isolées sur ces

sites ont évolué de manières divergentes, donnant naissance à des espèces voisines, mais considérées comme différentes. Chacune de ces nouvelles espèces a, lorsque les conditions climatiques sont redevenues plus favorables, colonisé un espace plus ou moins étendu autour de ce site-refuge, mais néanmoins relativement restreint. C'est ainsi que ces évolutions dans des sites disjoints ont souvent donné naissance à des espèces, ou du moins à des variétés endémiques. La présence d'îles nombreuses est également un facteur important d'endémisme.

Carte 16
Les centres à haut taux d'endémisme

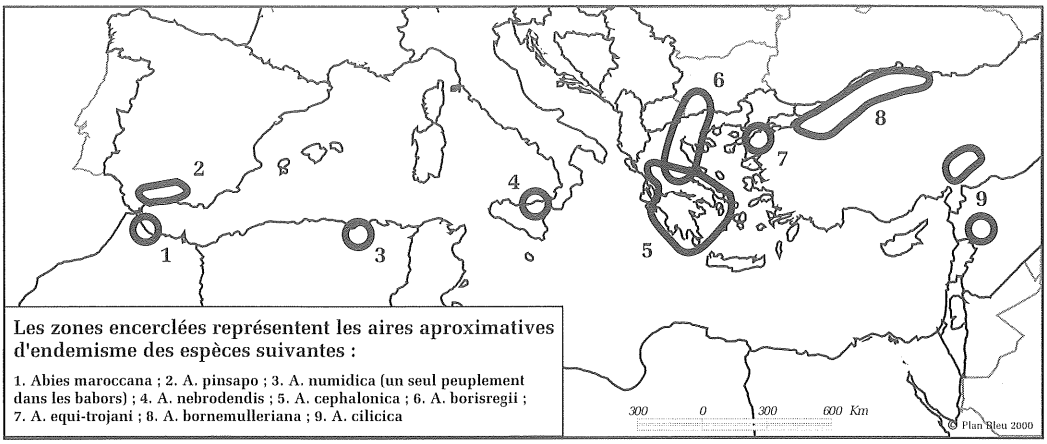


Source: d'après Quézel (1995).
Cette carte représente les zones où le taux d'endémisme végétal (pourcentage d'espèces endémiques par rapport à un nombre total d'espèces) est le plus élevé: on remarque que ce sont des montagnes proches de la mer, ou parfois du désert qui ont des taux supérieurs à 20 %.

La végétation méditerranéenne est, depuis des siècles, et même des millénaires, soumise à l'influence, parfois très importante, de l'homme. On pourrait donc penser qu'elle s'est adaptée à ce voisinage, et qu'elle n'a plus grand-chose à craindre de sa présence. Cette hypothèse est cependant inexacte dans la mesure où les évolutions actuelles remettent gravement en cause les équilibres qui s'étaient établis anciennement. Sur les 250 espèces arborées de la région, on estime qu'une soixantaine sont vulnérables ou menacées. Certaines sont en danger de disparition comme les conifères *Abies maroccana* (Maroc), *Pinus maghrebiana* (Maroc et Algérie), *Abies numidica* (Algérie) et *Cedrus brevifolia* (Chypre), ou les chênes *Quercus aicheri* (Turquie) et *Quercus infectoria* (Chypre) (WWF, 2001).

Dans de nombreuses régions du Sud et de l'Est, l'accroissement très fort de la pression sur les ressources naturelles met en péril les formes traditionnelles de rapports entre l'homme et les espaces boisés. La situation y est alors très préoc-

Carte 17
Exemples d'aires d'endémisme : les sapins de montagne



Source : d'après Lemée (1967) repris par Ramade (1997).
L'endémisme des sapins. Alors que le sapin commun est considéré comme une espèce unique (Abies alba), occupant de vastes zones dans les montagnes de l'Europe moyenne, et de la frange Nord de la zone méditerranéenne, les sapins méditerranéens sont considérés comme des espèces distinctes, chacune endémique dans une région restreinte Toutes ces espèces s'hybrident d'ailleurs facilement entre elles dans les collections botaniques des arboretums, ainsi qu'avec Abies alba.

cupante, du fait de la réduction forte des superficies boisées, voire de la disparition de certaines d'entre elles, qui pouvaient abriter des espèces endémiques.

À l'inverse, dans d'autres régions, notamment la plupart de celles du Nord du bassin, la biodiversité est menacée de réduction par la déprise agricole. Celle-ci entraîne en effet la disparition, ou la forte diminution des espaces ouverts, liés autrefois au pâturage et à la mise en culture, ainsi que l'abandon de certaines pratiques comme l'entretien des terrasses, des ouvrages de petite hydraulique, de la taille des arbres à fruits.

En ce qui concerne la faune, les choses sont beaucoup plus graves. Parmi les grands animaux « mythiques », l'éléphant, utilisé dans les armées carthaginoises, a disparu depuis longtemps. Le lion, encore vivant en Afrique du Nord et au Proche Orient au siècle passé, a disparu ; la panthère ne s'y maintient plus qu'à quelques exemplaires ; l'ours, le lynx, le loup sont encore présents, mais le plus souvent dans des secteurs assez limités. Parmi les herbivores ceux de la rive Nord, bouquetins, chamois, mouflons de Corse, semblent sauvés par des mesures de protection efficaces, après avoir failli disparaître ; mais ceux du Sud, chèvres sauvages, ânes sauvages, cerfs de Berbérie, addax, oryx, gazelles... sont très menacés. Pour les oiseaux, le principal risque vient de la réduction des zones humides, qui sont l'habitat d'un grand nombre d'espèces nicheuses ou migratrices. *A fortiori*, la réduction de ces zones, et la pollution des eaux sont des risques majeurs pour les amphibiens et les poissons.

L'importance des menaces sur la diversité de la flore et de la faune justifie des mesures beaucoup plus énergiques de conservation des écosystèmes méditerra-

néens. Un autre fascicule du Plan Bleu (Ramade, 1997) étant consacré à ce thème, seules certaines de ses conclusions concernant les espaces boisés seront reprises ici.

Un statut de protection fort est indispensable pour certains habitats particulièrement riches biologiquement, et tout spécialement lorsqu'ils abritent des espèces endémiques. La mise en réserve intégrale est parfois nécessaire. Mais dans de nombreux cas, la protection est compatible avec le maintien d'activités agricoles ou pastorales, dites traditionnelles. Ces activités sont même essentielles lorsque l'un des objectifs est de conserver des espèces liées aux milieux ouverts ou cultivés. Une difficulté majeure est alors le maintien d'activités qui ne sont plus économiquement rentables par elles-mêmes. Le problème posé est celui de la rémunération des « externalités positives », c'est-à-dire des avantages non marchands qui résultent (pour la biodiversité en l'occurrence) de l'existence de ces activités (cf. Chapitre V).

Outre la conservation de certaines zones où la protection doit être forte, il est nécessaire d'assurer une gestion durable de l'ensemble des espaces boisés. Le maintien, la conservation et l'amélioration de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers constituent d'ailleurs le quatrième des six critères de gestion durable adoptés au niveau de la Conférence ministérielle sur la protection des forêts en Europe. Un critère analogue a été retenu par de nombreux autres pays ou groupes de pays. Dans certaines régions de la rive Nord, c'est plutôt l'absence de gestion qui peut poser des problèmes (accroissement du risque de grands incendies, disparition des milieux ouverts). Au contraire, dans certaines régions du Sud, c'est la surexploitation (défrichement des terres agricoles, surpâturage, récolte de bois de feu au-delà des possibilités de régénération) qui est une menace majeure.

Une remarquable diversité biologique

Le fait que la région méditerranéenne – définie sur une base biogéographique englobant les régions côtières choisies par le Plan Bleu qui en forment le cœur – constitue l'une des régions les plus riches du monde par sa diversité biologique est généralement peu connu. Nombre de zones y contiennent plus de 2 000 espèces de plantes vasculaires par 15 000 km^2 (Médail & Quézel, 1997). Elle figure ainsi en très bonne place parmi les 25 « points critiques », (hot spots), de la biodiversité mondiale, identifiés par « Conservation International » (Myers *et al.*, 2000). Il s'agit des 25 régions du monde – la plupart en zone tropicale – où le nombre d'espèces de plantes vasculaires endémiques dépasse le chiffre arbitrairement fixé de 1 500 et où, dans le même temps, moins de 25 % de leur habitat naturel demeure peu perturbé.

L'intérêt d'une telle analyse est que l'on peut montrer que, sur les quelques 270 000 espèces de plantes vasculaires connues, près de la moitié d'entre elles sont concentrées dans ces 25 régions, dont la superficie totale ne représente guère que 1,4 % de la superficie des terres émergées. On peut ainsi avancer qu'une protection convenable de ce faible pourcentage de l'espace planétaire assurerait la conservation de la moitié de la biodiversité terrestre, étant entendu que les espèces animales, presque toujours associées aux formations végétales, seraient du même coup protégées.

Or la région biogéographique méditerranéenne possède à elle seule quelques 25 000 espèces de plantes vasculaires, dont environ 13 000 sont endémiques, alors que moins de 5 % de la superficie des habitats de cette région, soumise à une longue et forte occupation humaine, peuvent être considérés comme relativement intacts.

Une grande partie de ces habitats est des forêts et autres espaces boisés des régions montagneuses côtières et des îles, d'où l'importance particulière de leur conservation, en évitant notamment leur fragmentation et l'introduction d'espèces étrangères envahissantes. Naturellement, il ne faut pas pour autant oublier qu'une partie notable de la biodiversité méditerranéenne est également liée aux pratiques agricoles et pastorales traditionnelles, ce qui n'est pas le cas dans la plupart des autres points critiques du globe. De même l'accent mis ici sur la richesse en plantes vasculaires endémiques de la région, liée sans doute à la fragmentation de son relief et de ses îles, et aux oscillations climatiques au cours des dernières ères géologiques, ne signifie pas qu'elle manque l'intérêt pour d'autres types d'organismes terrestres, aquatiques ou naturellement marins. Les zones humides ou littorales y sont même peut-être plus menacées que les espaces boisés. Mais dès lors qu'on s'intéresse à l'aménagement, à la gestion et à l'avenir de ces derniers, leur rôle en matière de conservation de la biodiversité constitue un enjeu majeur.

Le maintien de quelques îlots d'espaces protégés au milieu de vastes étendues très dégradées ne serait qu'un pis-aller, contraire aux principes modernes de conservation qui appellent à la mise en place de zones tampon autour des aires protégées et de « corridors » reliant ces zones entre elles. En cas de relâchement de la pression de surexploitation une certaine recolonisation des secteurs voisins à partir de ces îlots reste parfois possible. Néanmoins, les dégradations du milieu naturel, par érosion en particulier, risquent d'être très difficilement réversibles. C'est pourquoi, il ne faut pas se limiter à protéger fortement à long terme quelques secteurs, mais il est nécessaire de gérer durablement l'ensemble des ressources forestières et pastorales, cette gestion pouvant devenir assez intensive, pourvu qu'elle assure le renouvellement à long terme du couvert végétal.

Dans tous les cas, pour protéger fortement certains secteurs et gérer durablement les autres, l'accord, et même la collaboration, des populations riveraines sont indispensables. Il n'est pas possible de « mettre un gendarme », ou un forestier, derrière chaque arbre. Au contraire, il faut que les riverains adhèrent aux objectifs de protection et de durabilité. Au Nord, ces habitants ont de plus en plus un mode de vie urbain, et font, en général, bon accueil à tout ce qui est présenté comme favorable à l'environnement. Cependant, les conflits entre associations de protection de l'environnement et ruraux « traditionnels » (agriculteurs, chasseurs, forestiers) restent parfois encore vifs. Au Sud, les habitants sont surtout sensibles aux retombées économiques bénéfiques pour eux : pérennisation des droits d'exploitation du bois ou du pâturage ; créations d'emplois dans l'accueil des touristes, l'artisanat... La définition précise des droits de propriété et d'usages est souvent un préalable nécessaire pour que la confiance et la coopération entre les habitants et les administrations puissent s'instaurer (cf. exemple du Rif au Chapitre II).

Au Nord comme au Sud, un autre type de menace pèse sur certains biotopes boisés : l'extension de l'urbanisation ou des infrastructures, à proximité des agglomérations urbaines, des sites touristiques ou de la frange littorale. La protection de ceux de ces biotopes, que l'on estime devoir conserver, ne peut se faire que par une application très rigoureuse des mesures de protection qui auront été décidées.

Dans certains cas extrêmes, où la protection *in situ* de l'habitat d'une espèce gravement menacée s'avère problématique, on peut avoir recours à la conservation *ex situ* de cette espèce, dans des jardins ou des conservatoires botaniques, mais il ne s'agit que d'un palliatif, et seule la conservation en place d'écosystèmes complets paraît durable à long terme.

À côté du maintien de la diversité au niveau du nombre des espèces présentes, se pose aussi la question du maintien de la diversité génétique de chaque espèce. Elle a surtout été étudiée pour les espèces cultivées. Beaucoup de celles-ci (céréales, plantes potagères, médicinales ou d'ornement, arbres fruitiers) sont originaires du bassin méditerranéen et particulièrement de sa partie orientale (Asie mineure, Croissant fertile). Depuis le néolithique, une patiente sélection par des générations d'agriculteurs a créé de multiples variétés cultivées à partir d'espèces initialement sauvages. Ce patrimoine est gravement menacé par la diffusion de variétés standardisées à haute productivité, mises sur le marché par le commerce des semences. Le maintien de la biodiversité des espèces cultivées, et de leurs souches sauvages, quand elles existent encore, est nécessaire comme source de gênes pour des améliorations génétiques futures. Elle peut être faite soit par des organismes spécialisés (conservatoires d'espèces), soit par des agriculteurs. Dans ce cas, ceux-ci méritent d'être rémunérés pour les « avantages externes » qu'ils fournissent ainsi à la société, en conservant, au détriment de la rentabilité de leurs cultures, un patrimoine génétique d'intérêt général.

La conservation de la diversité génétique des espèces forestières utilisées en reboisement est un cas intermédiaire entre celui des espèces sauvages et celui des espèces cultivées. Deux objectifs partiellement contradictoires sont recherchés : d'une part, réaliser des plantations avec des plants bien adaptés au milieu, et susceptibles de devenir des arbres à la croissance rapide et au bois de qualité (si du moins la production de bois est l'objectif prioritaire recherché) ; d'autre part, éviter une trop grande homogénéité génétique des peuplements, risquant de se traduire à terme par de redoutables problèmes phytosanitaires. Les aspects techniques de la question sont sensiblement les mêmes que dans les régions tempérées, où ils ont fait l'objet de nombreux travaux de recherche en génétique forestière, et de sélection de peuplements classés pour la récolte des graines. Il faut à ce propos noter le grand intérêt qu'il y a à protéger particulièrement les écotypes[1] d'essences forestières bien identifiés.

---

1. Un écotype est un peuplement d'une espèce végétale donnée, présentant des caractéristiques propres distinctes qui ne sont pas assez nettement tranchées pour définir une espèce à part : adaptation à un type de climat ou à un sol particulier ; apparence morphologique bien reconnaissable ; production de bois ayant des qualités spéciales... L'écotype est donc un peu, pour les essences forestières, ce que la variété est pour les espèces cultivées. En région méditerranéenne, les écotypes sont nombreux. En effet, le compartimentage du relief qui favorise l'apparition d'espèces endémiques, y favorise aussi l'apparition, au sein d'une même espèce, d'écotypes bien individualisés. Afin de maintenir la diversité du patrimoine génétique des espèces forestières méditerranéennes, il est indispensable d'en protéger les écotypes. Cette protection peut avoir des conséquences économiques importantes : ainsi la cochenille *Matsucoccus feytaudi* a éliminé le pin maritime de certaines forêts provençales et italiennes, mais il semble que l'écotype du pin maritime de Tamjoute, dans le Moyen Atlas marocain, puisse permettre de créer de nouveaux boisements résistants à cette cochenille dans la zone qu'elle avait infestée.

Les recommandations générales du Plan Bleu concernant la conservation des écosystèmes méditerranéens (Ramade, 1997) sont, bien sûr, totalement valables pour ce qui est des espaces boisés : importance de l'aménagement et de la gestion durable des régions côtières, soumises à des pressions particulièrement fortes ; formulation d'une politique méditerranéenne de conservation et de stratégies nationales concrètes ; renforcement des fondements juridiques, institutionnels et financiers de ces stratégies ; intérêt de la coopération entre pays, notamment pour le partage des connaissances scientifiques et des retours d'expérience pratiques. La nécessité d'assurer une protection à long terme d'habitats forestiers remarquables, outre la création d'espaces protégés, peut notamment justifier des acquisitions foncières par les États ou des collectivités locales, ainsi que des accords entre services forestiers et ministères chargés de l'environnement et des espaces protégés, pour soustraire certains sites remarquables à la gestion forestière classique.

7. La protection contre les incendies

La défense contre les incendies constitue un enjeu majeur dans tous les pays du Nord du bassin ; cet enjeu prend, ou prendra vraisemblablement, de plus en plus d'importance dans les pays du Sud et de l'Est, au fur et à mesure que régresse, ou régressera, l'entretien de l'espace par les pratiques du pâturage et du ramassage du bois de feu. Ainsi, en Turquie, son financement, de plus en plus coûteux, consomme une part croissante du budget, lui-même en contraction, des services forestiers, créant un redoutable dilemme.

L'enjeu des incendies paraît d'autant plus primordial, aux yeux de l'opinion publique, qu'il est très fortement médiatisé par la presse. Tous les étés, en effet, les incendies de forêt, de garrigue et de maquis occupent, souvent pendant plusieurs jours, la une des journaux quotidiens nationaux, et plus encore régionaux. Ils sont aussi présents dans les grands titres des journaux télévisés. On les retrouve encore dans les revues hebdomadaires ou mensuelles, pour peu qu'ils aient été suffisamment importants et spectaculaires. Or malgré cette médiatisation intense, des idées totalement fausses sont encore très répandues dans l'opinion publique, en particulier celles-ci :

– la croyance que la forêt méditerranéenne disparaît à cause des incendies. Les chapitres précédents ont largement montré que, au contraire, dans les pays du Nord du bassin, la forêt progresse malgré les incendies. Il faut plutôt dire que s'il y a beaucoup d'incendies au Nord, c'est parce qu'il y a beaucoup de forêts. Dans les pays du Sud, quand la forêt régresse, les incendies n'en sont pas la cause principale ;

– la croyance qu'après un incendie la forêt ne repousse plus, et qu'il faut donc reboiser artificiellement. Or, après un incendie, en règle générale, il repousse un peuplement très semblable à celui qui vient de brûler, et qui avait sans doute déjà brûlé à plusieurs reprises dans le passé. La forêt ne tend à disparaître que dans des cas particuliers : ainsi après des incendies répétés, suivis de pluies torrentielles, sur des pentes fortes et érodables.

7.1. Les mécanismes et l'étendue des incendies

Trois catégories de facteurs concourent à expliquer l'importance des incendies en région méditerranéenne : les caractéristiques du climat, la nature de la végétation, et les causes de départ de feu.

Le climat est à la fois chaud et très sec en été ; la végétation est alors souvent au repos. Même quand ce repos n'est pas complet, l'évapotranspiration est réduite, et la teneur en eau des tissus végétaux est basse. Ceux-ci sont donc facilement inflammables. Circonstance aggravante : des vents violents et secs soufflent assez fréquemment, et peuvent alors attiser très fortement les incendies.

La structure des formations végétales méditerranéennes est un facteur de combustibilité, favorable à la propagation des incendies. En effet, la litière et les plantes herbacées sont desséchées en été, et, par conséquent, particulièrement inflammables. La « broussaille », formée de végétaux ligneux bas, est en général très abondante dans la plupart des espaces boisés méditerranéens. Elle constitue un relais idéal pour les flammes, entre le tapis herbacé où le feu prend naissance, et les cimes des végétaux ligneux hauts, les « vrais arbres ». Celles-ci, en s'enflammant, donnent toute sa puissance à l'incendie. Cependant, sauf dans de rares cas, le feu ne parvient pas à se propager directement de cime en cime entre les arbres hauts. Ce sont des rameaux, enflammés ou à l'état de braises, détachés et emportés par le tourbillon des flammes, puis retombant plus loin au sol, qui remettent le feu au tapis herbacé en avant du front du feu. Ces nouveaux foyers de flammes prennent de l'ampleur dans les broussailles, puis montent dans la cime de nouveaux arbres, donnant ainsi l'impression que le feu progresse par « bonds en avant ». Ces bonds sont d'autant plus longs, et la vitesse d'avancement du front de feu d'autant plus rapide, que le vent est plus fort, emmenant la « pluie de braises » plus loin en avant des arbres qui brûlent. Cette vitesse du front de feu atteint usuellement quelques centaines de mètres à l'heure ; exceptionnellement quelques kilomètres à l'heure si le vent est très violent. En revanche, le feu ne peut progresser que très lentement « à la recule », en sens inverse du vent.

Figure 9
Schéma des mécanismes d'éclosion et de propagation des incendies dans les forêts méditerranéennes



Source : Delabraze (1995).

Une conséquence de ce mécanisme est que les forêts bien débroussaillées ne brûlent que très difficilement : un feu peut parcourir la litière et le tapis herbacé sec, mais il reste le plus souvent un « petit feu » qui ne monte pas en cime. Parmi les différents types de forêts, ce sont celles où le couvert est le plus clair, donc où la broussaille est la plus abondante, qui sont les plus combustibles. Ainsi, les forêts de pins, qui sont souvent assez claires et embroussaillées, sont assez combustibles. Mais des forêts claires de feuillus sont tout aussi combustibles. Inversement des forêts à couvert assez dense (chênaies à feuilles caduques, et plus encore hêtraies, cédraies et sapinières méditerranéennes) sont peu combustibles. Ainsi la plus ou moins grande combustibilité d'un espace boisé n'est pas liée au caractère intrinsèquement résineux ou feuillu des arbres dominants ; elle est liée à la densité du couvert arboré, du fait de la présence de broussailles combustibles, dont l'abondance varie en sens inverse de ce couvert.

L'été n'est pas la seule saison où les feux sont à craindre : il y a un risque toutes les fois que les teneurs en eau de la litière et de la végétation sont faibles, ce risque étant très fortement aggravé par la violence du vent. C'est ainsi que des feux de fin d'hiver peuvent se produire quand le tapis herbacé a été desséché par le gel ou la neige. Au contraire le risque est en général très faible au printemps lorsque la végétation est en pleine croissance, et les plantes gorgées d'eau. Il est également plus faible lorsque la végétation connaît une certaine reprise avec les pluies d'automne.

Les causes de mise à feu naturelles sont rares en région méditerranéenne : ce sont surtout les « orages secs », qui se traduisent par de la foudre, mais sans pluie. Les autres sont d'origine humaine. Certaines sont intentionnelles : feux mis par malveillance, par vengeance, pour détruire le bois ou faire fuir le gibier d'un « ennemi ». On a signalé aussi des feux « spéculatifs », dans des zones intéressant l'urbanisation. Il y a aussi le cas particulier des feux pastoraux. Ceux-ci sont allumés pour détruire la broussaille sur des *saltus* très extensifs, et favoriser ainsi la repousse de l'herbe, mais ils échappent parfois à leurs auteurs, et brûlent des surfaces beaucoup plus grandes que prévu (cf. Chapitre II, cas de la Corse). Les cas de vraie pyromanie (symptôme d'aliénation mentale se traduisant par une compulsion à mettre le feu) restent exceptionnels. En fait, la majorité des incendies est due à des imprudences. Les plus fréquentes sont liées à des travaux agricoles et forestiers : brûlages de chaumes, de résidus de la taille des vignes ou des arbres fruitiers, de rémanents de coupes forestières... voire chantiers de débroussaillement. Les imprudences des touristes ou des promeneurs (barbecues, cigarettes...) sont peut-être plus rares que les précédentes.

L'importance des incendies varie beaucoup d'un pays et d'une région à l'autre. Le risque s'accroît avec la durée des périodes sèches, et avec la force des vents. Au contraire il diminue fortement lorsque la forêt est débroussaillée, que ce soit naturellement (couvert dense et élevé des arbres), intentionnellement (débroussaillement réalisé dans un but de protection contre l'incendie), ou comme conséquence d'activités économiques. Ainsi, dans les régions où le pâturage en forêt et le ramassage de bois de feu sont encore importants, les incendies sont relativement moins étendus que dans les régions ayant connu une forte déprise agricole et pastorale et, par suite, un fort embroussaillement. On dénombre actuellement

Tableau 6
Nombre annuel de départs d'incendies de forêts

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	moyenne 1981-88	moyenne 1989-98
Espagne	20384	12474	13011	15895	14254	19263	25827	16772	22319	21970	9373	18217
France	6743	5881	3888	4008	4765	4633	6563	6401	8005	10459	4555	6135
Italie	9669	14477	11965	14545	15380	8669	7377	9093	11612	9540	12759	11233
Slovénie	–	–	66	113	211	66	25	50	59	151	–	93
Croatie	–	–	218	325	372	181	109	305	305	441	–	282
Bosnie-Herzégovine	–	–	139*	139*	158	104	156	139	139	139	–	139
Albanie	70	269	147	695	560	585	110	490	395	395	112	366
Grèce	1284	1322	858	2582	2406	1763	1438	1508	2271	1842	1355	1727
Turquie	1633	1725	1445	2110	2547	3221	1768	1631	1339	1924	1402	1934
Chypre	66	64	47	18	16	35	24	20	19	19	72	33
Israël	1024	1211	697	1057	939	765	1030	1031	942	942	907	969
Tunisie	60	120	92	179	206	138	98	–	–	–	443	128
Maroc	200	180	247	182	187	417	528	–	–	–	217	277
Total	41133	37723	32681	41709	42001	39840	45053	37440	47405	47822	31081	41281

Source: FAO/Plan Bleu.

Ce tableau indique le nombre de feux déclarés comme ayant rendu nécessaire l'intervention, dans des espaces boisés, des services de lutte (sapeurs-pompiers ou forestiers, selon les pays). Les plus petits feux (moins de un hectare) sont parfois omis. Les « totaux » ont une valeur toute relative car les données manquent pour certains pays et certaines années. La comparaison entre groupes d'années estompe les variations interannuelles et est donc plus significative.

Tableau 7
Superficies boisées annuellement parcourues par le feu (ha)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	moyenne 1981-88	moyenne 1989-98
Espagne	410 181	204 043	244 706	104 592	89 332	437 635	143 484	59 824	98 503	127 940	219 059	192 024
France	75 566	72 625	10 130	16 605	16 695	24 996	18 137	11 398	21 581	23 433	36 728	29 117
Italie	95 161	195 319	99 860	105 695	203 143	68 828	22 631	23 813	62 774	82 446	157 241	95 967
Slovénie	–	–	713	669	1 863	912	260	288	493	1 254	–	807
Croatie	–	–	4 535	11 131	20 164	7 937	4 651	11 210	11 122	24 571	–	11 915
Bosnie-Herzégovine	–	–	881	881	1 300	709	634	881	881	881	–	881
Albanie	118	417	250	1 011	522	705	153	410	423	423	273	443
Grèce	42 363	38 594	13 046	71 410	54 049	57 908	27 202	25 310	51 168	101 654	56 105	48 270
Turquie	12 348	13 000	7 642	12 312	13 734	20 997	4 791	14 922	6 171	6 692	10 653	11 261
Chypre	1 485	1 452	108	9	69	178	70	116	167	566	3 465	422
Israël	6 315	5 767	3 480	6 700	7 169	3 785	8 295	6 488	6 189	6 189	4 147	6 038
Tunisie	150	870	322	1 296	1 984	5 640	58	1 864	–	–	1 652	1 523
Algérie	3 240	28 050	11 735	–	–	–	–	–	–	–	43 283	14 342
Maroc	820	2 120	3 965	2 579	3 078	6 072	7 018	1 185	–	–	3 441	3 355
Total	647 747	562 257	401 373	334 890	413 102	636 302	237 384	157 709	259 472	376 049	535 773	402 629

Source: FAO/Plan Bleu.

Les surfaces notées au Tableau 7 sont des surfaces parcourues, et non pas détruites, par le feu : cela signifie que le tapis herbacé a brûlé, ainsi qu'une part plus ou moins grande des arbres ; mais cela n'implique pas nécessairement que tous les arbres présents aient brûlé. Par ailleurs, il s'agit souvent de la surface d'une large enveloppe, assez approximative, tracée en entourant d'un trait, sur une carte, la zone où le feu s'est propagé. Or il y a souvent des indentations, ou des îlots non brûlés. Ce chiffre a donc tendance à surestimer la surface des grands incendies ; en sens inverse, il ignore souvent beaucoup de petits incendies, mais de toute manière ceux-ci n'ont pas un grand poids dans l'évaluation de la surface totale brûlée. Les « totaux » ont une valeur toute relative car les données manquent pour certains pays et certaines années.

de l'ordre de 45 000 incendies et 500 000 ha de forêts brûlées chaque année dans l'ensemble du bassin méditerranéen, soit près du double des années 1970. La situation s'est notamment aggravée en Espagne, en Syrie et en Italie alors que les superficies incendiées sont restées relativement stables en Croatie, France, Israël et Turquie. On constate cependant que si le nombre d'incendies s'est accru au cours de la dernière décennie, la surface parcourue par le feu a au contraire diminué en général, ce qui peut être interprété comme une amélioration de l'efficacité de la lutte.

7.2. Les conséquences des incendies

Le feu est une composante naturelle de beaucoup d'écosystèmes forestiers ; il constitue le point de départ d'un des principaux mécanismes de régénération naturelle de ces écosystèmes. Ceci est vrai aussi bien dans les forêts boréales que dans les forêts tropicales sèches, ou les forêts tempérées chaudes et sèches, c'est-à-dire méditerranéennes. Cependant ce mécanisme ne fonctionne de manière satisfaisante que si la fréquence des feux reste elle-même « naturelle », c'est-à-dire sans causes humaines supplémentaires. Or, en région méditerranéenne, ces causes naturelles (foudre) ne représentent qu'un très faible pourcentage des causes totales : c'est pourquoi il est aujourd'hui indispensable de lutter contre la prolifération des incendies que l'on peut constater.

Les conséquences des incendies sont de plusieurs ordres : écologiques, économiques et humaines.

Au plan écologique (cf. Chapitre I), le passage du feu provoque un « rajeunissement » de l'écosystème. La germination de nombreuses plantes est favorisée par le feu, aussi bien parmi les herbacées, que parmi les « broussailles » (cistes, genêts...) et les arbres (pins...). Ces végétaux sont dits pyrophytes (plantes liées au feu) : ce sont en quelque sorte des pionniers post-incendies. Par ailleurs, lors du passage d'un incendie, les parties aériennes de nombreux végétaux caractéristiques de stades plus évolués de la végétation sont détruites par le feu. Mais beaucoup de ces végétaux ne sont pas morts ; ils peuvent rejeter vigoureusement de souches. C'est le cas de la plupart des arbres feuillus (les chênes en particulier), de nombreux arbustes (bruyères, arbousiers, lentisques...) mais aussi de quelques résineux (genévriers, thuyas de Barbarie...). Certains arbres, protégés par une écorce très épaisse, parviennent même à repartir en cime, tels les chênes-lièges, lorsque le liège n'a pas été récolté depuis plusieurs années, et, parfois, les pins parasols.

Ainsi s'explique que, au bout d'un nombre suffisant d'années, le peuplement forestier se reconstitue spontanément dans un état en général très semblable à celui qui a brûlé. Cet état dépend fortement de la périodicité moyenne des incendies. Par exemple, en Provence, un passage de feu tous les cinq à dix ans permet la reconstitution soit d'une garrigue à chênes-kermès sur les sols calcaires marneux, soit d'un maquis à cistes sur les sols sans calcaire. Si le feu passe tous les dix à vingt ans, ces formations s'enrichissent, les unes en chênes verts et pins d'Alep, les autres en arbousiers, bruyères arborescentes et chênes-lièges. Si le feu ne passe que tous les vingt à cinquante ans, on arrive à des peuplements assez

riches en chênes ou en pins ; le chêne pubescent commence même à se développer. Entre cinquante et cent ans la forêt a le temps de reconstituer complètement, sauf sur un sol très pauvre. Au-delà de cent ans, c'est presque le climax !

Dans certains cas, notamment lorsque de violentes pluies d'automne tombent sur un sol dénudé par un incendie d'été, avant qu'un tapis herbacé n'ait eu le temps de repousser, une érosion plus ou moins importante peut se déclencher. Ce risque est d'autant plus élevé que les incendies sont fréquents. Cependant, ce ne sont pas les incendies qui, dans le passé récent, ont été la cause principale de l'érosion qui a massivement détruit certains sols méditerranéens : ce sont les surpâturages et les mises en culture abusives ou mal conduites sur des pentes trop fortes. Dans un passé très ancien, il se peut que les cultures sur abattis brûlis, avec des fréquences trop rapprochées, aient déjà eu des effets gravement érosifs.

En ce qui concerne la biodiversité, on peut dire que les très grands incendies, en uniformisant de vastes surfaces et en tuant une partie des animaux et des végétaux présents, ont un impact négatif. En revanche, on peut considérer que de nombreux petits incendies dispersés entretiennent l'aspect « en mosaïque » du paysage, et maintiennent un grand linéaire de lisières entre peuplements végétaux d'âges divers : ils sont alors plutôt bénéfiques pour la diversité biologique.

Au plan économique, les incendies entraînent une destruction de ressources réelles dans toutes les régions où les espaces boisés sont encore très intégrés à la vie rurale, en fournissant du bois, des fourrages et des produits divers. Les habitants sont d'autant plus motivés pour lutter contre les feux qu'ils sont les premiers à pâtir de ces destructions. Ainsi, en Turquie, l'administration peut mobiliser l'importante population des villages forestiers. Au contraire, dans les régions où la déprise agricole a déjà fortement sévi, la valeur économique des usages traditionnels des espaces boisés est beaucoup plus faible pour les habitants locaux. Comme la valeur des usages modernes et industriels du bois est également faible dans ces régions, le principal dommage lié directement à la destruction des arbres y est, en définitive, celui dû à la dégradation du paysage. Ce dommage est très vivement ressenti par tous ceux, résidents permanents ou temporaires, qui ont acquis une habitation à proximité de ces paysages boisés, laquelle peut même être directement menacée.

Enfin, l'aspect symbolique de cette destruction est très prégnant : elle apparaît comme l'image même de la mort. Rationnellement, on sait bien qu'elle n'est que temporaire, mais cette identification symbolique intervient aussi dans la grande sensibilité de l'opinion publique aux incendies de forêt en Méditerranée.

7.3. Les systèmes de protection

7.3.1. Systèmes traditionnels : utilisation intensive des espaces boisés

Dans les systèmes de culture sur abattis-brûlis, le feu est, par excellence, l'outil qui permet de nettoyer le sol pour laisser la place aux cultures, et de le fertiliser par les cendres. Mais il est essentiel, pour les agriculteurs qui pratiquent ce système, que le feu n'aille pas au-delà de la parcelle qu'ils comptent cultiver dans l'année. Dans le cas contraire, il y aurait brûlage prématuré de la jachère forestière en cours de repousse, entraînant un gaspillage en pure perte des éléments miné-

raux contenus dans les cendres, et, par conséquent, une diminution de la fertilité lors de la rotation culturale suivante.

De même, dans les systèmes de culture attelée légère, il est nécessaire que le feu ne détruise ni les ressources en bois de la *silva*, ni les arbres qui complètent les ressources fourragères du *saltus*. Cependant un certain usage du feu peut être fait pour « régénérer » les qualités fourragères du *saltus*, en éliminant l'herbe sèche et la broussaille, et en favorisant la pousse de l'herbe verte. Ceci est surtout nécessaire dans les *saltus* sous-pâturés, où la pression des animaux est insuffisante pour limiter l'embroussaillement. En fait, cette pratique est en usage surtout dans les phases de transition vers l'agriculture moderne, à une époque où les troupeaux ont perdu leur rôle essentiel de transfert de fertilité entre *saltus* et *ager*. Au contraire, lorsque le système fonctionnait encore de manière traditionnelle, le *saltus* était intensivement pâturé, puisqu'il était la source principale des fertilisants.

Dans les systèmes traditionnels, les agriculteurs sont donc très motivés pour éviter l'extension des incendies sauvages. Le feu, lorsqu'il est intentionnel, est manipulé avec précaution : établissement, avec des outils à main, d'une coupure de combustible autour de la parcelle à brûler ; choix d'une date convenable (mise à feu après une courte période de sécheresse pour que les matériaux à brûler soient assez secs, mais que le risque d'incendie sauvage ne soit pas trop grand) ; choix du sens de conduite du feu (en général à la recule, c'est-à-dire en sens inverse d'un vent modéré, pour que le feu progresse lentement, soit contrôlable, et brûle la totalité de ce qu'il doit brûler). En cas d'incendie accidentel, ou lorsqu'un feu provoqué échappe au contrôle, toute la population se mobilise avec des outils manuels : pelles, ou branchages verts, pour « balayer » les flammes, haches pour créer des coupures de combustible. Ce système de protection a fonctionné un peu partout jusqu'au XIX^e^ siècle, et subsiste encore ça et là au Nord et plus largement au Sud. Ces moyens réduits ne permettaient évidemment pas de lutter contre un grand feu, mais, heureusement, ceux-ci étaient plus rares quand les massifs étaient plus morcelés qu'ils ne le sont aujourd'hui, du moins dans les régions du Nord, et quand les sous-bois et les pâturages étaient « propres », c'est-à-dire largement débroussaillés, par une utilisation intensive.

7.3.2. Le système moderne : engins terrestres et aériens puissants

Ce système est particulièrement développé en France. La raison en est sans doute l'ancienneté de la déprise agricole dans les régions méditerranéennes françaises. Jusqu'au XIX^e^ siècle, les massifs forestiers des Maures et de l'Esterel connaissaient déjà périodiquement de grands incendies. En effet, à cause de leurs sols très pauvres, ils ont toujours été très peu peuplés et très boisés. Dans les autres régions méridionales françaises, les feux, sans doute déjà nombreux, restaient, semble-t-il, assez limités en étendue, car l'espace était très utilisé et la population très motivée. À partir de la fin du XIX^e^ siècle, les incendies y deviennent de plus en plus importants, avec des pics pendant et après les guerres mondiales, liés à l'accélération de la déprise agricole. La Provence calcaire, les Garrigues languedociennes, les Cévennes, les Aspres roussillonnaises, la Corse se mirent à brûler beaucoup et souvent. L'État, les départements et les régions furent

amenés à intervenir de plus en plus activement, puisque les municipalités rurales, souvent très affaiblies par l'exode rural, ne pouvaient plus faire face, seules, au problème. Ainsi s'est progressivement constitué, surtout depuis les années 1960, un puissant système de protection et de lutte contre les incendies de forêts.

Tel qu'il fonctionne aujourd'hui, ce système est organisé autour de l'emploi combiné de moyens terrestres et aériens très modernes. Aux vieux camions GMC d'après guerre, équipés d'une citerne et d'une pompe, ont succédé des engins spécialisés, avec des capacités de franchissement importantes, des pompes hautes pression, des dispositifs pour ajouter à l'eau divers adjuvants chimiques. Aux premiers avions bombardiers d'eau, « Catalina », puis « Canadair CL 215 », les plus connus du grand public, ont succédé des générations d'appareils plus modernes. Des avions légers effectuent du « guet armé » en période de risque élevé. Des hélicoptères exercent des missions multiples : surveillance, poste de commandement volant, transport d'hommes, de matériel ou d'eau.

Ces engins de plus en plus sophistiqués sont servis par un personnel de plus en plus professionnalisé et de mieux en mieux formé. Ils sont environnés par un grand nombre de dispositifs de plus en plus élaborés : réseau météorologique de prévision des risques ; réseau de suivi de l'inflammabilité de la végétation ; réseau de guet et d'alerte pour permettre l'attaque rapide des feux naissants ; réseau de télécommunications pour le commandement et la coordination de la lutte ; réseau de pistes forestières de circulation, jalonnées de points d'eau (citernes le plus souvent) ; bandes débroussaillées longeant les routes et pistes afin de diminuer les risques pendant les déplacements des véhicules, et pouvant servir de bases de lutte contre des feux d'importance modérée ; réseau de grandes coupures cultivées ou pâturées pouvant servir de bases de lutte contre les grands incendies.

Ces moyens sont efficaces : depuis plusieurs années, les surfaces moyennes parcourues par incendie diminuent ; les très grands incendies sont de plus en plus rares ; au contraire la superficie boisée s'accroît ; le volume de bois sur pied, ainsi que son accroissement moyen annuel, augmentent plus encore. Mais ce système, dans lequel se sont engagées aussi l'Espagne et l'Italie, est très coûteux. Pour la France le coût estimé dépasserait 150 euros par hectare de forêt à risque et par an. Un tel système est-il transposable tel quel dans tous les pays méditerranéens, notamment dans ceux du Sud et de l'Est ?

7.3.3. Les systèmes mixtes : un espace aménagé

L'enjeu, pour améliorer le rapport coût/efficacité de la protection contre les incendies, serait alors de combiner l'apport des moyens les plus modernes (précision de la prévision des risques, rapidité des communications et tout particulièrement de l'alerte, puissance de l'attaque) avec les avantages des systèmes anciens (entretien satisfaisant, ou du moins minimal, de l'espace, motivation des habitants locaux). Les principes sur lesquels fonder un tel système devraient être :

– la sensibilisation de la population : elle sera évidemment très différente selon qu'il s'agit d'agriculteurs pauvres, ou de riches résidents secondaires. Toutefois les objectifs sont les mêmes : diminuer les causes de départ de feu liées aux imprudences de toutes sortes (travaux agricoles, forestiers ou de jardinage,

préparation des repas, cigarettes...) et inciter à un bon entretien de l'espace public (pas de dépôts sauvages d'ordures) ou privé (débroussaillement des abords des chemins et des bâtiments) ;

– la rapidité d'intervention sur les feux naissants : c'est la clef essentielle du succès. L'idéal est qu'un premier véhicule de lutte soit présent dans les cinq à dix minutes suivant l'éclosion d'un incendie. Pour cela il faut un réseau d'alerte très performant (incluant la population locale), et des moyens de première attaque légers, rapides, bien répartis sur tout le territoire, mais peu sophistiqués, afin d'être aussi peu coûteux, donc aussi nombreux que possible (camionnettes ou pick-up tous chemins, équipés d'une petite citerne de 200 à 250 litres et d'une pompe) ;

– le renforcement de la surveillance les jours de risque météorologique élevé : elle peut se faire par des patrouilles terrestres, voire aériennes (avions légers), renforcées, et par le pré-positionnement des moyens de première intervention en des lieux judicieusement choisis. Comme cette mobilisation coûte cher, elle doit rester relativement rare, ce qui nécessite une bonne prévision du risque (modèles météorologiques, suivi de l'état d'inflammabilité de la végétation) ;

– l'existence de moyens efficaces de lutte contre les grands incendies : si la première intervention pouvait toujours avoir lieu dans les premières minutes suivant l'éclosion d'un feu, il n'y aurait jamais de grands incendies. Malheureusement, il y aura toujours quelques feux qui échapperont au contrôle et se transformeront en de tels incendies. Pour lutter contre eux il faut alors des moyens puissants : véhicules de lutte terrestre spécialisés, avions bombardiers d'eau. La lutte contre un grand feu peut mobiliser des dizaines d'avions ou d'hélicoptères, des centaines de véhicules terrestres, des milliers d'hommes : il s'agit donc d'une véritable opération de type militaire, contre un ennemi (le front de feu) qui, de surcroît, est mobile, avec tout ce que cela implique : problèmes de transmission, de ravitaillement (en eau surtout, mais aussi en carburant, en nourriture), et même de choix stratégiques dans la direction de la lutte. Comme on l'a vu, ces moyens lourds sont extrêmement coûteux, en investissement comme en fonctionnement. C'est un des domaines où la coopération entre États méditerranéens peut être très concrète et efficace. Elle existe déjà, notamment dans le domaine des moyens aériens, par exemple entre l'Espagne et le Maroc : les mêmes avions sont amenés à intervenir des deux côtés du détroit de Gibraltar, en Andalousie et dans le Rif ;

– l'organisation de l'espace : elle doit faciliter l'accès des moyens de lutte (pistes forestières bordées de bandes débroussaillées, citernes d'eau, grandes coupures entretenues destinées à servir de lignes de base à la lutte contre les feux importants). Elle doit également réduire les risques. En particulier il importe d'éviter le « mitage » des espaces boisés par des habitations ou d'autres constructions. En effet le mitage augmente les occasions de départ de feu par imprudence humaine ; cependant son principal inconvénient est que, en cas de grand incendie, un très grand nombre de véhicules de lutte est immobilisé auprès de ces habitations, pour la défense des vies et des biens des personnes qu'elles abritent. Ces véhicules ne sont donc plus disponibles pour l'attaque coordonnée contre le front de feu. En outre l'ouverture de pistes dans des secteurs jusque-là inaccessibles (à

fréquentation nulle, donc à risque de départ de feu très faible) peut ne pas toujours être judicieuse. Enfin, les points particulièrement dangereux (les dépôts d'ordures, certains établissements industriels) doivent être spécialement aménagés. Ainsi, les organismes et les collectivités publiques doivent apporter un soin particulier et exemplaire à l'entretien des abords d'équipements tels que voies de chemin de fer, lignes électriques, dépôts d'ordures, afin que ceux-ci ne puissent plus être à l'origine d'incendies, comme ils le sont encore trop souvent. Cette organisation de l'espace doit aussi permettre aux différents acteurs de se concerter pour organiser, dans l'espace et dans le temps, la répartition des usages multiples dont les milieux boisés sont le support.

Si certains des éléments de ces systèmes mixtes sont très coûteux à établir (lutte contre les grands incendies), d'autres le sont beaucoup moins (sensibilisation, surveillance, concertation). Il est clair que moins un État dispose de moyens financiers importants, plus il devra donner la priorité à la participation des habitants locaux, et à la rapidité d'intervention de moyens de lutte légers.

8. La mise en œuvre des politiques forestières participatives

Aujourd'hui, il est généralement admis que seules peuvent donner des résultats vraiment positifs et durables les stratégies de concertation, de participation et mieux encore de coopération, aboutissant à une véritable gestion intégrée de l'environnement. Encore faut-il s'entendre sur ce qu'on entend par ces mots : il ne s'agit pas de faire simplement de la « communication » et d'aboutir à un consensus très superficiel. Il faut arriver à construire une véritable démarche de « jeu à somme positive », où il n'y ait pas des gagnants et des perdants, mais où tous les acteurs progressent en direction de leurs objectifs. Construire de tels jeux est une affaire longue et difficile. Il faut progressivement en bâtir tous les éléments. Il faut donc mettre en œuvre :

– des règles du jeu claires et connues de tous, précisant les droits et les devoirs de chacun des acteurs. En particulier il faut que la nature et l'assiette de la propriété des espaces boisés soient bien définies, ainsi que les droits et les obligations qui y sont liés : c'est ce qu'on appelle parfois la « sécurisation foncière ». L'exemple du Rif a montré toute l'importance de ce préalable. Il faut aussi que soient précisés les types de servitudes et de droits d'usage dont peuvent bénéficier des agents autres que le propriétaire. Comme cela a déjà été amplement souligné, les espaces boisés sont des lieux d'usages multiples. Au-delà de l'opposition, parfois un peu simpliste, entre propriété publique et propriété privée, il faut que la superposition des droits correspondants à ces usages soit bien définie, que ce soit dans les textes, ou par des coutumes connues et respectées de tous. Mais les lois et règlements ne doivent poser qu'un cadre général, laissant suffisamment de marges pour l'adaptation et la négociation locale ;

– des ensembles de connaissances aussi étendues et accessibles à tous que possible. Idéalement, ils devraient inclure à la fois des connaissances générales scientifiques et techniques (écologie, agronomie, économie, gestion...), et des connaissances précises sur l'état local des espaces boisés (catalogues de types de stations forestières, inventaires forestiers), ainsi que sur les usages qui en sont

faits (statistiques d'exploitation forestières, statistiques agricoles...). Ces connaissances sont destinées à servir de bases aussi objectives que possible aux rapports entre les acteurs. Elles pourraient, notamment, permettre d'établir des indicateurs de gestion durable, à un niveau local ou national. À côté des connaissances de type scientifique, il ne faut pas négliger les connaissances empiriques de ceux qui fréquentent quotidiennement la forêt : éleveurs, exploitants, agriculteurs, chasseurs... Bien au contraire, pour que leur confiance et leur participation puissent être acquises, il est indispensable que leurs savoirs empiriques soient respectés et pris en compte ;

– des procédures et des « langages » de négociation, afin de permettre à chacun des acteurs de parcourir le long cheminement de l'apprentissage qui mène à la compréhension des objectifs et des points de vue des autres acteurs. De multiples « recettes » ont été proposées par divers auteurs ou organismes. Elles sont souvent d'origine américaine, et adaptées avec plus ou moins de succès à d'autres contextes culturels. L'essentiel est de bien prendre en compte le fait que, dans tous les pays, et notamment en Méditerranée, face à la complexité des situations les méthodes de « command and control » ne permettent plus de gérer de manière satisfaisante les espaces boisés. Au contraire, la « bonne gouvernance » exige la mise en place de procédures reposant sur la coopération de tous les acteurs. Pour que cette coopération fonctionne il est essentiel que chaque acteur (et en particulier chaque gestionnaire, public ou privé) accepte la légitimité des points de vue des autres acteurs, même s'ils sont très différents des siens. L'exemple de Dafniköy a montré comment compétence technique et bonne volonté sont des conditions nécessaires, mais non suffisantes, et qu'il faut en outre s'engager dans le long et difficile chemin de la construction des procédures de négociation pour parvenir à créer la confiance et la coopération entre les acteurs ;

– des moyens humains et financiers suffisants pour mettre en œuvre ces règles du jeu et ces procédures et pour acquérir ces connaissances. Ce sont surtout les moyens humains, en compétences, et plus encore en temps, qui sont essentiels. C'est ce qui justifie les importants efforts de recherche, de développement, de formation initiale et de formation continue qui sont préconisés dans toutes les stratégies forestières nationales. Ces efforts doivent déborder très largement le domaine des techniques forestières. Ils doivent s'étendre à la compréhension de tout le contexte économique, social, culturel qui environne les espaces boisés, afin d'intégrer tous ces aspects dans une approche vraiment systémique. En particulier, les démarches de type recherche-action, qui associent de manière concrète, autour de projets de terrain, les chercheurs, les gestionnaires, et les divers acteurs sociaux impliqués (agriculteurs, éleveurs, etc.) sont à recommander. Elles peuvent constituer une voie privilégiée pour promouvoir l'intégration systémique des connaissances et la compréhension en profondeur des différents acteurs, et parvenir ainsi à construire des démarches de développement effectivement durable. À cet égard, la mise en place de projets pilotes de développement intégré dans des espaces boisés, en coopération avec tous les acteurs, notamment avec les autorités locales et ONG compétentes, se révèle très utile comme on l'a vu par exemple en Tunisie (M. L. Chakroun, 1999).

Stratégies pour la gestion de l'environnement

La gestion de l'environnement peut être interprétée comme un « jeu » de stratégie auquel participent de très nombreux acteurs (L. Mermet, 1992). Dans le cas des espaces boisés méditerranéens, les acteurs seront notamment : les instances élues ; les administrations, en particulier forestières ; les professionnels, dont les propriétaires forestiers, les agriculteurs, les éleveurs, les entreprises de la filière bois ; les associations, de protection de la nature, de résidents, de chasseurs, de randonneurs, de sports de plein air... ; etc.

Chacun de ces acteurs se caractérise, *a priori* par les objectifs qu'il vise ; les moyens humains, techniques, juridiques, financiers, politiques, dont il dispose ; les connaissances et les représentations qu'il possède à propos du problème d'environnement en jeu, et des autres acteurs ; les langages de communication qu'il utilise ; les stratégies et les logiques d'actions qu'il met en œuvre.

Plusieurs types d'interactions entre les acteurs sont possibles, allant du conflit à la coopération, en passant par l'évitement ou l'association méfiante. Lorsqu'un acteur dispose de la puissance, juridique, financière, politique, il peut réussir à « passer en force », malgré les conflits. C'est ce qu'ont trop souvent tenté, par le passé, certains services forestiers ou coloniaux, avec des résultats pas toujours aussi durables qu'ils l'espéraient.

9. La coopération internationale dans le secteur forestier méditerranéen[1]

La coopération forestière méditerranéenne s'est illustrée dès la fin du XIX^e^ siècle au travers de relations bilatérales entre pays du Nord et pays du Sud et de l'Est, un certain nombre de ces derniers étant restés jusqu'au milieu du XX^e^ siècle des territoires dépendant de pays européens. En 1911, au 9^e^ Congrès international d'agriculture et de sylviculture à Madrid, le forestier français Hickel attirait l'attention des congressistes sur l'analogie des difficultés rencontrées par « les forestiers de toutes les nations qui ont une fenêtre sur la Méditerranée » et « l'intérêt qu'il y aurait (pour eux) à mettre en commun leurs méthodes, les résultats de leurs efforts pour les résoudre ». Ce n'est que plus de dix ans après cet appel, passée la première guerre mondiale, qu'un groupe de forestiers européens, comprenant Hickel, fondait à Marseille une association forestière méditerranéenne, appelée « *Silva Mediterranea* » chargée « d'étudier toutes les questions forestières concernant le bassin méditerranéen, et notamment les meilleures essences spontanées et exotiques[2], les méthodes de traitement, de reboisement, de réglementation et de restauration des pâturages, de la lutte contre les incendies, etc. ». L'association restera active jusqu'en 1935.

En 1948, *Silva Mediterranea* devint une Sous-commission de la Commission européenne des forêts, organe intergouvernemental de la FAO, et fut ensuite ratta-

1. Contribution de M. Jean-Paul Lanly, ancien directeur de la Division des politiques forestières de la FAO.
2. Montrant ainsi l'importance donnée dès cette époque à l'introduction d'essences exotiques dans la région, importance qui ne fera que croître avec les années avant, de rencontrer des objections d'ordre écologique, que ce soit pour les plantations de production ou celles de Défense et Restauration des Sols : eucalyptus surtout, mais aussi autres espèces comme les acacias australiens.

chée pareillement aux deux autres Commissions forestières régionales concernées (à savoir les Commissions des forêts pour le Moyen-Orient et pour l'Afrique). Après une période d'inactivité entre 1971 et 1984, *Silva Mediterranea* reprit ses travaux (échange d'expériences et d'informations, examen périodique des problèmes et des priorités d'actions, coordination de programmes communs de développement et de recherche). *Silva Mediterranea* a maintenu, de 1962 à 1970, et de nouveau à partir de 1987, des réseaux de recherche thématique. Un forum intergouvernemental de coopération existe donc entre les gouvernements, dont il importe d'assurer la pérennité sous une forme appropriée de façon notamment à conserver la mémoire et l'expérience acquise. Des discussions sont en cours à ce sujet. Il conviendrait peut-être d'ouvrir un tel forum aux représentants des collectivités locales et de la société civile pour prendre en compte l'évolution récente de l'équilibre des pouvoirs dans les pays méditerranéens, comme d'ailleurs dans le reste du monde.

D'autre part, sous l'égide de l'OCDE, en 1962, sept pays de l'Europe du Sud créaient le Centre International des Hautes Études Agronomiques Méditerranéennes (CIHEAM) et furent ultérieurement rejoints par des pays riverains du Sud et de l'Est. L'un des quatre instituts de formation et de recherche du CIHEAM, établi en 1983 à La Canée, en Crète, est plus particulièrement chargé des questions forestières et d'environnement.

Dans le domaine de la recherche, des études et de l'information, d'autres initiatives internationales ont vu le jour, que ce soit par l'UNESCO (Programme MAB : Man and Biosphere, l'Homme et la Biosphère) ou l'Union Internationale des Instituts de Recherches Forestières (IUFRO) qui vient de mettre en place un service mondial d'information. Pour les pays du Nord, la Commission européenne a financé depuis 1982 des programmes communautaires de recherche faisant une place plus ou moins importante aux questions forestières méditerranéennes : « bois (et liège) comme matière(s) première(s) » (1982, 1987), FOREST (1990), AIR (1992), FERN (incendies, chênes verts), COST (aspects socio-économiques, forêts de montagne), ECLAIR (lignine, autres produits forestiers), BIOMASSES et ENVIRONNEMENT.

On ne saurait terminer cette revue des activités de portée internationale de recherche, de formation, d'études et d'échanges d'expérience sans évoquer trois autres groupes d'acteurs : certains centres nationaux de formation supérieure tels que les Universités, des instituts de recherche et des organisations non gouvernementales, au premier rang desquelles il convient de citer l'Association Internationale Forêts Méditerranéennes.

Les initiatives et programmes de coopération internationale en matière de recherche, d'étude et de formation forestières pour la région méditerranéenne sont donc nombreux, même si l'on peut déplorer que les financements restent faibles et que les thèmes économiques et sociaux soient peu couverts. On voudrait pouvoir dénombrer autant d'initiatives internationales dans le domaine de l'application et du développement. Ce n'est malheureusement pas le cas, notamment pour la coopération Nord-Sud. Dans le secteur forestier, l'aide publique au développement apportée par la communauté des donateurs aux pays de l'Afrique du Nord et du Moyen-Orient ne représente que 5 % environ de celle apportée à l'ensemble du monde en développement. Ce chiffre apparaît d'autant plus faible que

les efforts de restauration et de re-création de ressources forestières sont encore plus nécessaires dans cette région que dans le reste du monde en développement ; et que les investissements forestiers par le secteur privé y sont très réduits du fait de leur rentabilité en général très faible.

Le Projet de Développement Méditerranéen lancé en 1959 dans le cadre de *Silva Mediterranea*, a été la première initiative importante d'action coordonnée et intégrée en matière de développement forestier. La quasi-totalité des pays du pourtour de la Méditerranée contribuèrent à la formulation et à la mise en œuvre de ce projet destiné dans un premier temps à élaborer, dans chacun d'eux, une politique forestière plus cohérente et vigoureuse.

Dans les années 60 et le début des années 70, le Programme des Nations Unies pour le Développement a utilisé la FAO comme agence d'exécution dans la majorité des pays du Sud et de l'Est (jusqu'en Afghanistan) pour de nombreux projets pilotes et d'appui institutionnel (création ou renforcement des administrations, d'instituts de recherche et de formation). L'Allemagne, le Danemark, la France, l'Italie et la Suède ont aussi contribué de façon bilatérale au développement forestier dans les pays du Sud et de l'Est de la Méditerranée. Depuis le milieu des années 70, avec le déplacement massif de la coopération forestière internationale vers les pays tropicaux, la majorité des donateurs ont eu tendance à délaisser presque complètement la région. Les seules exceptions notables sont celles de la Commission européenne, et surtout de la Banque Mondiale qui prête aux trois pays du Maghreb pour leur développement forestier.

C'est dans le double but de remédier à cet état de choses, et d'appliquer la recommandation du Sommet de la Terre (Rio, 1992) sur la mise en œuvre de plans ou programmes d'action forestiers nationaux, que le Comité *Silva Mediterranea* a décidé la formulation et la mise en œuvre d'un Programme d'action forestier méditerranéen (PAF-MED) qu'il a adopté en 1994. Le PAF-MED pourrait constituer un cadre conceptuel permettant la révision par les pays de leur politique, stratégie et planification forestières, ainsi que l'harmonisation et le renforcement de la coopération internationale dans le domaine forestier, chaque pays étant libre d'utiliser le Programme avec toute la souplesse et les adaptations souhaitables au(x) niveau(x) approprié(s) de planification (national, sous-national, provincial). Cependant, six ans après sa formulation, ce cadre de coopération internationale reste encore pratiquement inutilisé, ce qui traduit à la fois la réduction générale de l'aide publique au développement dans les années 90 et la faible priorité accordée par les bailleurs de fonds à la conservation et la mise en valeur des espaces forestiers méditerranéens.

Il convient enfin de mentionner que la Convention pour la lutte contre la désertification, qui doit servir de cadre à l'élaboration de politiques plurisectorielles nationales de lutte contre la dégradation de l'environnement dans les pays menacés par la sécheresse et la désertification, comporte une annexe particulière pour les pays riverains du Nord de la Méditerranée, alors que les pays du Sud et de l'Est sont pris en compte dans les annexes relatives à l'Afrique et à l'Asie respectivement.

Comme on le voit, les cadres conceptuels d'action aux niveaux national et international ne manquent pas. Ni non plus les études, enquêtes et diagnostics.

En matière de recherche forestière, beaucoup de sujets restent à approfondir, ou même à défricher, mais un « bouillonnement » certain existe. Par contre, la coopération internationale sous forme d'actions concrètes de conservation et de développement des ressources forestières demeure insignifiante par rapport aux besoins de restauration ou de gestion des terres boisées du Sud et de l'Est de la région.

Il est pourtant de l'intérêt bien compris des pays donateurs du Nord de la Méditerranée d'accroître leur soutien au secteur forestier des pays du Sud et de l'Est. La conservation et le développement forestiers sont indispensables à un développement agricole et rural durable dans ces derniers pays et peuvent permettre à leur population rurale, qui continue à croître, de vivre sur ses terroirs, diminuant son exode vers les villes et les pays du Nord.

Chapitre

V.

Éléments de réflexion prospective

Ce chapitre est divisé en trois parties :

– la première est un rappel, d'une part des caractéristiques essentielles qu'il convient de prendre en compte dans toute réflexion prospective sur les espaces boisés méditerranéens ; d'autre part des principaux résultats issus des premiers travaux du Plan Bleu ;

– la deuxième apporte des éléments de réflexion sur les évolutions du monde susceptibles d'avoir des conséquences majeures sur les espaces boisés ; ces évolutions concernent notamment le climat, la démographie, les techniques, les modes de vie, l'économie, les politiques publiques ;

– la troisième examine comment de nouveaux enjeux pourraient apparaître du fait de ces évolutions, et nécessiter de nouvelles réponses pour relever le défi du développement durable.

1. Points de départ pour une prospective

Quand on considère isolément chaque élément d'un système complexe, ou chaque question d'un problème, on peut assez souvent arriver à dire, sans un trop grand risque d'erreur, si l'évolution dans tel sens est plus probable que dans tel autre. Cependant les risques d'erreurs sont beaucoup plus grands lorsqu'on cherche à imaginer quelles seront la vitesse et les modalités de cette évolution. Or le déroulement de l'histoire dépend très largement de l'ordre dans lequel les événements interviennent. De même l'évolution globale d'un système complexe dépend largement des vitesses d'évolution de ses différentes composantes, lesquelles interagissent les unes avec les autres.

1.1. Les caractères propres des espaces boisés méditerranéens

Dans le cas des espaces boisés méditerranéens, la difficulté est encore plus grande du fait de leur diversité. Leur état présent résulte en effet d'une très longue évolution, fruit des interactions constantes entre les facteurs naturels et les actions humaines, qui s'exercent depuis la préhistoire. Cette longue histoire a produit des espaces dont, à l'échelle du paysage local, la diversité est très grande : mosaïque d'étendues arborées plus ou moins ouvertes, de garrigues ou de maquis, de zones rocheuses ou dénudées, de parcours plus ou moins intensément pâturés, de terroirs cultivés.

Cette diversité ne se manifeste pas seulement dans l'espace, mais aussi dans le temps. Ainsi, dans des régions du Nord, où la déprise est ancienne, la comparaison entre le paysage actuel et d'anciennes photographies ou cartes postales, montre souvent des différences frappantes : le paysage est, en règle générale, beaucoup plus boisé aujourd'hui qu'il ne l'était jadis dans l'arrière-pays montagneux, et même aussi sur certaines parties du littoral. En revanche, sur les rives Sud et Est, la pression agricole et pastorale, ainsi que la demande en bois de feu et charbon de bois, poussent encore souvent à la régression des espaces boisés. À l'échelle d'une vie humaine, il suffit de bien connaître un lieu, et de le voir évoluer au fil des années, pour constater cette grande variabilité.

Néanmoins, malgré cette très grande diversité du paysage local, et de ses conditions d'évolution, l'homogénéité du bassin méditerranéen dans son ensemble est frappante à petite échelle. Elle est due à la fois aux caractéristiques typiques des milieux naturels, et aux parentés entre les sociétés qui ont peuplé ses rives pendant des siècles. On peut même considérer que les similitudes des problèmes dus à l'entrée dans ce qu'on peut appeler « l'ère moderne », (révolutions agricoles, industrialisation, urbanisation, transition démographique) sont, dans une certaine mesure, des facteurs d'homogénéité, bien que les différences observées aujourd'hui entre les régions du Nord et du Sud aient pour cause principale les différences entre les dates respectives de leur confrontation à ces problèmes.

Cette homogénéité profonde permet de fonder une réflexion prospective commune aux différents espaces boisés méditerranéens, malgré leur grande diversité apparente. Très schématiquement, on peut distinguer plusieurs modèles d'évolution typiques.

Un premier modèle, que l'on peut considérer comme un modèle « standard » de référence, se rencontre dans de nombreuses régions du Nord. Il passe, schématiquement, par les phases caractéristiques suivantes :

– une phase dite traditionnelle, souvent d'ailleurs assez largement mythifiée, où vie rurale et exploitation agricole, pastorale, et forestière du territoire étaient relativement équilibrées, dans une gestion plus ou moins autarcique et intégrée des ressources ;

– une phase de surexploitation, correspondant à une forte expansion démographique, entraînant surpopulation rurale, pauvreté, émigration, usage trop intensif du territoire avec des techniques agricoles ou pastorales peu modernisées, et, finalement, dégradation des ressources, fort recul des forêts, grave érosion des sols aboutissant parfois à des catastrophes ;

– une phase d'exode rural intense, provoqué par la pauvreté des gens, la faible productivité du travail agricole, et l'opportunité ou l'espoir (fondé ou non) de trouver ailleurs des emplois plus gratifiants ou des opportunités nouvelles. Cette étape conduit au vieillissement de la population puis se termine par :

– une phase de déprise agricole plus ou moins prononcée, où la mise en valeur agricole se concentre dans les zones les plus productives, les fonds de vallée en général, avec des techniques complètement modernisées. En revanche, on assiste alors à une reconquête, souvent assez rapide, de la forêt sur les terres abandonnées ;

– enfin une phase de renouveau que l'on pourrait qualifier de « post moderne », caractérisée par une reprise démographique, un développement économique fondé sur de nouvelles activités (tourisme, mais aussi industries de pointe, tertiaire de haut niveau...) et de nouvelles demandes adressées aux espaces boisés (décor paysager, loisirs, conservation de la nature...).

Ce modèle très schématique, est bien sûr loin d'être unique, et il doit laisser la place à des analyses plus nuancées dès qu'il s'agit d'étudier une situation précise. Ainsi dans des régions où les espaces arborés ont été utilisés par des systèmes de production très spécifiques, comme les châtaigneraies à fruits ou les « dehesas » ibériques (cf. Chapitre II), il n'y a pas eu, en général, de phase de dégradation par surexploitation. Au contraire, un exode et une déprise agricole accentués ont provoqué un dépérissement des arbres, par abandon des soins culturaux qu'ils recevaient, un enfrichement de l'espace, puis, assez souvent, un développement des feux pastoraux liés à un élevage extensif résiduel ; cependant on peut observer un renouveau actuel de ces espaces, lié à leurs usages multiples.

Dans les régions du Sud et de l'Est, des scénarios analogues au modèle « standard » se rencontrent à la phase « traditionnelle », mais ensuite les évolutions sont souvent beaucoup plus rapides et brutales que dans le Nord ; en particulier, la surexploitation peut provoquer des dégradations irréversibles des sols. L'exode rural y est souvent intense, et un début de déprise agricole s'observe parfois (en Turquie notamment). Enfin, des problèmes comme ceux d'une urbanisation très difficile à maîtriser y deviennent de plus en plus graves, surtout à proximité des sites touristiques, ou des agglomérations en pleine expansion.

1.2. *Les premiers scénarios du Plan Bleu*

Durant les années 1980, le Plan Bleu a mené un important travail d'analyse prospective sur l'évolution des rapports entre population, ressources, environnement et développement dans le bassin méditerranéen (Grenon & Batisse, 1989). Ont ainsi été élaborés cinq scénarios, trois tendanciels et deux alternatifs, plus « volontaristes » de la part des gouvernements. Leurs aspects forestiers tels qu'ils étaient alors perçus ont été décrits (Marchand, 1990). On peut en faire la présentation schématique suivante.

Le premier est un scénario de prolongement des tendances actuelles. Au Nord, il se caractérise par la poursuite de la dépopulation rurale, par une pression accrue des touristes dans les zones littorales, et proches des grandes agglomérations et par une fréquentation moindre des arrière-pays, où la forêt continue de

s'étendre, contribuant à la création de vastes zones sauvages peu ou pas aménagées. Les rares investissements dans la gestion forestière sont consacrés à la création de plantations. Les incendies s'accroissent en nombre mais la surface brûlée annuelle n'augmente pas, et les financements sont insuffisants pour réhabiliter toutes les forêts endommagées. Au Sud et à l'Est, au contraire, la pression de la population rurale continue à augmenter, entraînant à la fois une réduction des surfaces forestières et leur dégradation par des prélèvements excessifs. La désertification et les problèmes liés au cycle de l'eau et la conservation des sols s'aggravent ; en outre, les espaces naturels littoraux pâtissent du développement du tourisme. Les difficultés économiques et institutionnelles ne permettent pas une amélioration significative de la gestion forestière et les aides internationales ne financent que des études et des projets pilotes.

Le deuxième scénario tendanciel part de l'hypothèse d'une aggravation des tendances négatives. Pour le Nord, il se traduit par une gestion forestière moins développée, un « mitage » du littoral, peu de mesures de protection de l'environnement et des programmes insuffisants de lutte contre les incendies et de restauration des surfaces brûlées. Au Sud et à l'Est, la réduction de l'émigration vers les villes et vers le Nord, et même un reflux vers les campagnes, entraînent une situation encore plus dégradée par rapport au scénario précédent : accroissement des défrichements pour l'agriculture, notamment dans des zones marginales impropres à un développement durable autre que forestier ; processus plus marqués encore de désertification ; développement incontrôlé du tourisme entraînant la dévastation du littoral qui en résulte ; incendies qui deviennent un réel problème.

Le troisième scénario tendanciel est dit modéré. Au Nord, il voit la mise en œuvre d'une politique d'aménagement du territoire cohérente, se caractérisant par un rééquilibrage entre littoral et hinterland, permettant la reconquête des zones abandonnées et un meilleur aménagement des zones côtières. La gestion forestière devient plus environnementale et polyvalente ; des aires protégées sont créées ; Les surfaces brûlées diminuent grâce à une meilleure détection. Cependant, l'expansion des surfaces boisées est réduite par rapport aux deux autres scénarios tendanciels. Au Sud et à l'Est, les effets négatifs de l'arrêt des migrations nationales et internationales sont plus que compensés par une politique plus équilibrée d'aménagement du territoire et par des incitations financières adaptées. La gestion forestière plus participative, l'augmentation des espaces protégés, l'amélioration de la protection des zones boisées littorales et les plantations à buts multiples font que la réduction des surfaces forestières se stabilise peu après l'an 2000.

Le premier scénario alternatif, dit de développement régional et de développements nationaux plus autocentrés, aboutit à une situation des espaces boisés et de l'environnement semblable à celle du scénario tendanciel modéré. Dans les pays du Nord, la réhabilitation des zones déprimées, soutenue par la Commission européenne, ne démarre que lentement et la gestion forestière à des fins productives se développe faiblement. Au Sud et à l'Est, les possibilités d'émigration réduisent la pression sur les espaces boisés ; les aides internationales en faveur du tourisme conduisent à une artificialisation des espaces boisés littoraux, analogue à celle qui prévaut au Nord.

Enfin, le second scénario alternatif se caractérise par une coopération internationale renforcée, le regroupement des pays, des soutiens communautaires accrus, le développement des échanges intra-régionaux. Il correspond au Nord à des améliorations nombreuses en matière d'aménagement rural intégré, de création de zones protégées, de valorisation des ressources locales, notamment forestières (avec dans ce dernier cas, une séparation de la fonction de production de bois d'œuvre). Au sud et à l'Est, l'aide publique au développement, plus importante et plus efficace, ne fera néanmoins sentir ses effets positifs pour le secteur forestier qu'à long terme, car la pression démographique va persister jusqu'en 2010 au moins.

À la fin des années 1990, le Plan Bleu, avant d'entreprendre la préparation d'un nouveau rapport global, s'est attaché à approfondir l'étude prospective de certains thèmes prioritaires, comme la démographie, la gestion des ressources en eau, les problèmes urbains, les conditions d'un tourisme durable, les conséquences de la mondialisation des marchés et en particulier de l'ouverture envisagée des marchés agricoles, la construction de systèmes de statistiques nationales sur l'environnement, ainsi que de batteries d'indicateurs pour le développement durable. Ces divers travaux se révèlent précieux pour élaborer le cadre général des évolutions qui conditionneront vraisemblablement les évolutions des forêts et des espaces boisés méditerranéens dans les années à venir.

2. Les évolutions qui conditionnent l'avenir des espaces boisés

2.1. Les changements climatiques globaux

Il y a encore peu d'années, on n'imaginait pas de raisonner autrement qu'à climat moyen constant. Aujourd'hui il n'en va plus de même. Peu d'experts doutent encore que l'accumulation dans l'atmosphère de « gaz à effet de serre » ne finisse par produire des modifications importantes du climat, et les récents rapports de l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climatic Change) font le point sur l'état de la question. Actuellement, les incertitudes portent plutôt sur la vitesse prévisible de ces modifications, sur la répartition spatiale de leurs effets, ainsi que sur la capacité des sociétés humaines à les anticiper et à les pallier. Qu'en sera-t-il dans le bassin méditerranéen ? Y aura-t-il élévation des températures ; diminution ou augmentation des précipitations ?

Les experts semblent s'accorder sur la forte probabilité d'augmentation de la fréquence et de l'amplitude des événements extrêmes : sécheresses prolongées, pluies torrentielles et inondations, ouragans violents... Or, le climat méditerranéen est précisément caractérisé par sa grande variabilité, et par la fréquence relative de ces événements extrêmes. On risque donc d'assister à une accentuation de ces caractères, et par conséquent des « stress » auxquels la végétation sera soumise. Les formations végétales, et les sols qui les supportent, risqueront alors d'être déstabilisés, en particulier dans les zones les plus sèches.

Dans des régions situées au Nord du bassin, ces événements extrêmes plus fréquents, pourraient conduire à une certaine « méditerranéisation » du climat. Va-t-on alors voir des plantes méditerranéennes, aptes à bien supporter les stress, remonter vers le Nord, au détriment des plantes tempérées fragilisées ? Ce n'est

bien sûr qu'une hypothèse. Dans ce cas on aurait un déplacement global vers le Nord des espaces boisés méditerranéens. Cela est-il possible ? Et à quelle vitesse ?

Dans les régions du Sud du bassin, un phénomène de remontée vers le Nord des zones climatiques se produira-t-il, entraînant assèchement du climat et désertification des sols ? Cette évolution serait évidemment catastrophique pour ces régions. Cependant, on pourrait aussi envisager un scénario plus favorable, dans lequel l'augmentation de la pluviosité compenserait certains effets de l'élévation de la température et de l'évapotranspiration. Peut-on aller jusqu'à imaginer conditions de chaleur et d'humidité ressemblant à celles de « l'optimum holocène », il y a environ 8 000 ans, lorsque le Sahara était en grande partie recouvert, pense-t-on, par une steppe ?

Face à l'incertitude des évolutions futures du climat, le principe de précaution impose de se prémunir contre celui des scénarios qui pourrait être le pire. Il conduit, par conséquent, à rechercher, au plan mondial, les moyens de ralentir la progression de « l'effet de serre » afin d'en minimiser les conséquences potentiellement catastrophiques, comme le préconise la Convention sur le changement climatique et son protocole dit de Kyoto. Il conduit aussi à donner une grande importance, dans les aménagements forestiers, aux objectifs de stabilité des peuplements, et notamment de résistance aux aléas climatiques. Il oriente les choix sylvicoles vers les techniques les plus aptes à répondre à ces objectifs.

Quant à l'utilisation des espaces boisés méditerranéens pour leur faculté de fonctionner comme des « puits de carbone » qui seraient pris en compte dans la mise en œuvre de la Convention, cette possibilité a été évoquée au Chapitre III : le rôle de ces espaces serait, de toutes manières, plus modeste que celui d'autres grands types de forêts. Ils peuvent toutefois apporter leur contribution en stockant du bois sur pied, ou en évitant d'avoir recours à davantage de carburants fossiles. Il faut cependant bien prendre garde à ne pas détruire la grande diversité biologique de certains espaces naturels en les remplaçant par des plantations à effet « puits de carbone », effet d'ailleurs peut-être plus limité que certains le proclament.

2.2. *La transition démographique*

C'est un phénomène bien étudié en Méditerranée, notamment par le Plan Bleu. En général, à une situation initiale caractérisée par une forte natalité, une forte mortalité (y compris infantile) et une croissance modérée de la population succède une première phase de forte réduction de la mortalité, liée aux progrès de l'hygiène et de la médecine ; dans cette première phase la natalité ne baisse pas encore : il y a croissance quasi exponentielle de la population. Puis vient une seconde phase où la natalité baisse à son tour, en liaison avec l'adoption de modes de vie et de pensée « modernes », et l'augmentation du niveau de vie. La population se stabilise alors. Elle peut même décroître si la natalité devient inférieure à la mortalité. Un indicateur particulièrement important est le taux de fécondité, ou nombre moyen d'enfants par femme en âge d'enfanter.

Le plus souvent, une phase de surexploitation des ressources naturelles, notamment des espaces boisés, coïncide avec la première phase d'une transition

démographique. La population rurale est alors très nombreuse, très pauvre, et exploite au maximum les ressources pour survivre, même si cela entraîne l'abandon d'anciennes pratiques de « gestion en bon père de famille » et compromet le maintien à long terme des capacités de renouvellement du patrimoine naturel productif. L'exode rural s'enclenche en général dès cette période, car malgré l'exploitation très poussée, les ressources locales ne permettent plus à tout le monde de « vivre au pays ». Lorsque la seconde phase de la transition démographique survient (baisse de la natalité) l'exode rural se poursuit généralement, car les opportunités de trouver sur place un travail rémunérateur restent rares, alors qu'il est plus aisé de gagner sa vie en émigrant qu'en restant. Une déprise agricole, éventuellement forte, se produit alors, entraînant non seulement la baisse de la pression sur les ressources, mais aussi une reconquête plus ou moins rapide de la végétation.

Cette situation est déjà atteinte, depuis un temps plus ou moins long, dans tous les pays du Nord du bassin (sauf en Albanie). On est même, dans certaines régions du Nord, en situation de régression globale de la population. Dans les pays du Sud et de l'Est du bassin, la seconde phase de la transition démographique est déjà largement entamée. Elle est même plus rapide que ce qu'on envisageait il y a quelques années.

Les travaux de prospective démographique menés par le Plan Bleu (Attané et Courbage, 2001) montrent une baisse rapide de l'indice de fécondité, dans les années récentes, en Afrique du Nord, en Turquie, en Syrie, au Liban ; un peu moins rapide dans les autres pays. Cet indice, c'est-à-dire le nombre moyen d'enfants par femme en âge de procréer, est, en l'an 2000, de 2,35 au Maroc ; 2,66 en Algérie ; 2,28 en Tunisie ; 2,87 en Libye ; 3,03 en Égypte ; 2,75 en Israël ; 3,19 en Syrie ; 2,10 au Liban ; 2,24 en Turquie ; seule exception notable : 5,29 pour les Territoires palestiniens.

Ce ralentissement de la démographie est particulièrement impressionnant si on le replace dans le temps. Pour la Tunisie, par exemple, les chiffres sont : 7,2 enfants par femme au début des années 1960 ; 6,20 en 1971 ; 4,87 en 1983 ; 3,34 en 1991 ; 2,60 en 1995. Au Maroc la fécondité a atteint un maximum de 7,4 au début des années 1970 puis a décru encore plus rapidement : 5,5 en 1982 ; 4,4 en 1988 ; 3,1 en 1996. L'Algérie marque une décroissance encore plus vive : 7,0 enfants par femme pour la moyenne des années 1978-82 ; 6,32 pour 1982-87 ; 4.38 pour 1987-92 ; 3,14 en 1996. En Syrie, l'indice resté voisin de 8 entre 1960 et le milieu des années 1980 a, depuis cette date, entamé une diminution particulièrement accélérée. Sans rejoindre les indices extrêmement bas des pays de la rive Nord et des îles (en l'an 2000 : 1,46 en Espagne ; 1,79 en France ; 1,37 en Italie ; 1,54 en Croatie ; 2,38 en Albanie ; 1,59 en Grèce ; 2,00 à Chypre ; 1,92 à Malte), les pays des rives Sud et Est s'en approchent plus rapidement que prévu.

On peut donc penser que, dans peu d'années, la plupart des pays situés au Sud et à l'Est de la Méditerranée verront leur fécondité avoisiner 2,1 enfants par femme, ce qui est le seuil de renouvellement quantitatif des générations. Cela ne signifie pas que leur population va s'arrêter rapidement de croître, car les phénomènes démographiques ont une grande inertie. Néanmoins, la stabilité de la croissance démographique sera progressivement atteinte en quelques décennies.

Ce fait, joint à la poursuite vraisemblable de l'exode rural, pourrait donc amener la pression sur les ressources boisées de ces pays, à se stabiliser dans un avenir assez proche ; il semble que ce soit déjà le cas en Turquie. Ultérieurement, elle pourrait même régresser, et des problèmes liés à la déprise apparaîtraient, comme au Nord.

2.3. *L'évolution des techniques*

L'exploitation traditionnelle des ressources agro-sylvo-pastorales méditerranéennes avait recours à des techniques reposant sur une utilisation très intensive du travail humain, et sur un aménagement de l'espace très poussé, mais également très consommateur de travail (terrasses et restanques, réseaux de captage des eaux et d'irrigation, taille de la vigne, des oliviers, des châtaigniers, voire des chênes). Les innovations technologiques qui ont permis la première révolution agricole (assolements sans jachères, cultures de légumineuses fourragères, mécanisation attelée) puis la seconde (engrais chimiques, mécanisation motorisée, pesticides et herbicides) et les fantastiques progrès de rendement et de productivité qui en ont résulté ont surtout concerné les productions des grandes plaines tempérées. Beaucoup de régions méditerranéennes n'ont pas été en mesure de suivre ces évolutions, ce qui y a entraîné l'abandon de nombreuses productions, notamment céréalières, devenues non concurrentielles. L'agriculture productive et intensive s'est concentrée sur les secteurs facilement mécanisables et irrigables, où les techniques modernes pouvaient être mises en œuvre avec profit. Dans les autres secteurs, on observe soit une agriculture de subsistance se maintenant dans des conditions de grande pauvreté comme dans certaines régions du Sud du bassin, soit une déprise agricole très avancée, soit un élevage très extensif relictuel (ovins des montagnes sèches, élevage des dehesas ibériques...), soit des cultures très spécialisées (oliviers, amandiers, agrumes et autres fruits, plantes aromatiques, fleurs, légumes primeurs, souvent sous serres...), fournissant des produits, fréquemment à haute valeur ajoutée, pour des marchés bien spécifiques. Encore faut-il noter que, dans les quatre pays de l'Union européenne, cet élevage extensif ou ces cultures spécialisées ne subsistent, la plupart du temps, que grâce aux subventions de la Politique Agricole Commune sans lesquelles ils disparaîtraient rapidement.

Peut-on espérer qu'une nouvelle révolution agricole (biotechnologies, génie génétique, mécanisation robotisée et informatisée) va donner une nouvelle chance à la mise en valeur des espaces naturels méditerranéens ? Peut-être, mais cela ne présente aucun caractère d'évidence.

En matière énergétique, les espaces boisés ont été, dans les modes d'utilisation traditionnels, des fournisseurs essentiels d'énergie, sous forme de bois de chauffage ou de charbon de bois. C'est encore le cas dans les régions du Sud, où le coût d'opportunité du travail est suffisamment bas pour que la récolte du bois, et son éventuelle transformation artisanale en charbon de bois vendu en ville, soient encore pratiquées. C'est là une des principales causes de la surexploitation des ressources forestières. La prolongation de cette situation dépend d'une part du coût des énergies de substitution (gaz, pétrole) et d'autre part du caractère

rémunérateur ou non de cette activité, c'est-à-dire du coût d'opportunité du travail, donc, en définitive, de la situation économique générale : si celle-ci s'améliore, la pression sur le bois de feu diminuera. Dans les pays du Nord, il y a longtemps que cette évolution a eu lieu. Un certain renouveau de la demande de bois de feu s'y manifeste : il s'agit souvent là d'une consommation de demi-luxe, par les couches aisées de la population, dans la phase que l'on a appelée « post-moderne ».

La proposition d'un recours massif à l'énergie provenant de la biomasse est souvent formulée, dans l'hypothèse où le coût des autres formes d'énergie viendrait à s'élever fortement. Ce serait par exemple le cas si on imposait des écotaxes fortement dissuasives sur les énergies fossiles, afin de réduire leur usage pour lutter contre les émissions de gaz carbonique. Cette hypothèse est à prendre au sérieux. Mais on peut craindre que la biomasse susceptible d'être produite et récoltée dans les forêts et les espaces boisés méditerranéens ne soit pas concurrentielle par rapport à celle qui serait produite en d'autres régions. Dans ce cas, en effet, il est vraisemblable que la biomasse à destination énergétique serait produite de manière très intensive, grâce à des techniques agronomiques très performantes, et par la mise en œuvre de filières très industrialisées pour sa production, sa récolte, son conditionnement et son utilisation. Les régions boisées méditerranéennes paraissent, en général, peu propices à ces techniques, qui ne pourraient apporter qu'une faible, et assez coûteuse, contribution aux efforts de réduction des émissions de carbone par les pays méditerranéens.

En ce qui concerne les autres utilisations du bois, bois d'œuvre ou bois de trituration, Il faut remarquer que les filières industrielles correspondantes sont de plus en plus mondialisées, et qu'elles demandent un approvisionnement en matière première portant sur des quantités importantes, régulières, homogènes, éventuellement soumises à des processus de labellisation ou de certification, et bien sûr aussi peu coûteuses que possible. Face à cette demande, les forêts méditerranéennes peu productives, très hétérogènes, et d'accès parfois difficile sont dans une position concurrentielle délicate. Il semble que ce ne soit que sur des créneaux bien précis qu'elles pourraient se positionner avantageusement : produits aux caractéristiques très spéciales, comme le liège, ou bois ayant des propriétés très particulières : bois très durs tels que le buis, les chênes verts, les genévriers, ou bois ayant une image prestigieuse, notamment auprès des touristes, tels que les oliviers, les cèdres, les thuyas. Encore conviendrait-il de bien valoriser ces créneaux. On peut aussi espérer que de nouvelles technologies (informatique appliquée aux processus de sciage, colles et matériaux composites...) pourraient permettre de mieux tirer parti de la diversité des bois méditerranéens. Mais là encore, le développement de quelques niches particulières paraît plus probable qu'un renouveau général de la filière bois méditerranéenne.

En revanche, le développement de la production intensive d'essences à croissance rapide sur des terres agricoles abandonnées ou sur des forêts dégradées reboisées peut connaître un certain essor. Il s'agit cependant le plus souvent d'essences exotiques, comme l'eucalyptus dans le Nord du Portugal, ou dans la région littorale marocaine de la Mamora, dans des situations où l'influence atlantique est forte.

2.4. L'évolution des modes de vie

La transition, en cours dans le monde méditerranéen, d'un mode de vie rural, encore plus ou moins « traditionnel », vers un mode de vie urbain plus « moderne », accompagne, depuis une période de longueur variable selon les pays et les régions, la transition démographique, l'urbanisation, le développement économique et l'essor de l'industrialisation. Les bouleversements qui en découlent touchent à la fois les représentations que les gens ont des espaces boisés, et les usages qu'ils en font.

L'agriculture repose, entre autres, sur une lutte opiniâtre et constante contre l'envahissement par les « mauvaises herbes », les « épines », la friche, voire la forêt, qui menacent dès que les terres sont insuffisamment, ou mal, cultivées ou pâturées. Les agriculteurs, comme la plupart des membres des sociétés rurales traditionnelles, ont, en général, une perception plutôt négative de la nature sauvage (enfrichement, envahissement), et des rapports assez largement utilitaires avec les espaces boisés, fournisseurs de bois, de ressources pastorales, de nombreuses plantes alimentaires ou médicinales, de gibier, de matières premières pour divers artisanats. Cependant, ceci n'empêche pas une forte présence culturelle des espaces boisés dans les symboles, les mythes, les récits, l'imaginaire, ainsi que dans certaines pratiques sociales locales telles que les fêtes, les pèlerinages. Dans tous ces cas, la base des liens entre les sociétés rurales et leurs territoires boisés reste une connaissance pratique et concrète acquise au fil des jours.

Au contraire, les habitants des villes ont, avec les espaces boisés, des rapports d'autant plus distendus qu'ils sont plus éloignés de leurs racines rurales. Certains les ignorent complètement. D'autres les perçoivent de façon beaucoup plus symbolique, voire imaginaire qu'utilitaire ; ils n'en connaissent guère que les stéréotypes véhiculés par les médias ; ils en font surtout usage comme lieux de loisirs, de détente, de promenade, ou comme arrière-plan paysager ; néanmoins ils leur accordent souvent une grande valeur affective. Enfin, certains en ont une connaissance, parfois très approfondie, sur un mode scientifique, voire proprement écologique, le plus souvent liée à des loisirs visant spécifiquement la connaissance et la conservation de la nature.

L'avenir des forêts et des espaces boisés méditerranéens est plus ou moins conditionné par la façon dont la société locale les perçoit et les vit. Or, au fur et à mesure que des modes de vie urbains se développent, les « valeurs » attachées aux espaces boisés se transforment complètement. De valeurs principalement utilitaires liées à des usages matériels, on passe à des valeurs principalement affectives, esthétiques ou même éthiques. Ces valeurs sont suffisamment fortes pour contribuer au retour de nombreux urbains vers le milieu rural, soit temporairement (promenades du week-end, vacances), soit de façon permanente. Ainsi, dans de nombreuses communes rurales, jadis agricoles, les habitants ayant des professions et des modes de vie urbains sont devenus majoritaires, souvent même très largement. Cette évolution est d'autant plus avancée que la région est plus développée économiquement : déjà très prononcée dans certaines régions du Nord, bien entamée dans d'autres, elle commence aussi à apparaître au Sud et à l'Est.

Ces « nouveaux ruraux », de culture urbaine, ont souvent un fort pouvoir d'achat, une influence sociale marquée, une vie associative développée ; ils attachent des valeurs esthétiques et éthiques élevées aux espaces boisés. Leur présence est un facteur essentiel d'évolution dans la façon dont ces espaces sont perçus, utilisés et gérés. Après, parfois, une période de conflit avec les « anciens ruraux », ils arrivent souvent à modifier fortement l'aménagement et la gestion de ces espaces.

À quelle vitesse ce mouvement, continuera-t-il à se développer dans les pays du Nord ? Quelles proportions des espaces boisés seront soumises à une logique de type « équipements collectifs pour les urbains » ? Quelles proportions en seront privatisées pour l'usage exclusif de « nouveaux ruraux » aisés ? Ce modèle s'implantera-t-il de manière importante dans le Sud, notamment dans les secteurs les plus urbanisés ?

À l'intérieur même de ce mouvement, quelles tendances vont prévaloir ? Une tendance à une perception surtout affective et esthétique, dans laquelle les espaces boisés serviront avant tout de décor ? Ou au contraire une tendance à retrouver des liens plus matériels et concrets, soit à travers l'observation de type scientifique de la nature, soit par un renouveau des récoltes de bois de feu, et de menus produits alimentaires ou autres ?

2.5. *L'évolution du contexte économique*

Ce contexte conditionne très fortement l'évolution des espaces boisés. Il ne suffit pas que les technologies, ou les modes de vie, existent pour être adoptés. Pour changer de mode de vie, ou pour mettre en œuvre de nouvelles technologies, il faut que les gens aient les ressources financières et culturelles nécessaires.

La vitesse des évolutions dans l'utilisation et la gestion des espaces boisés dépendra elle-même de la vitesse du développement économique global, ainsi que de la vitesse de pénétration des éléments « modernes » dans les cultures locales. Or, quand on considère les diverses régions du bassin méditerranéen, les différences entre les dates de leur entrée dans le processus de développement économique moderne expliquent, en grande partie, les différences que l'on constate aujourd'hui dans l'état de leurs espaces boisés. Elles expliquent aussi la variété des problèmes qui s'y posent : ici, incendies et « mitage » par une urbanisation diffuse ou mal maîtrisée ; là, surexploitation et surpâturage.

Le niveau général du développement économique est un facteur essentiel de l'évolution des usages faits des espaces boisés, mais, en outre, la façon dont ce développement a, et aura, lieu est aussi très importante. Ainsi en est-il de la répartition des richesses entre les groupes sociaux, et en particulier entre les populations rurales et les populations urbaines. Dans le Sud, la pauvreté rurale est une cause majeure de surexploitation. Au contraire, dans le Nord, l'installation de nouveaux ruraux disposant de moyens financiers et culturels relativement importants est un facteur essentiel de renouveau. En milieu périurbain, il apparaît que des actes de vandalisme (allumages d'incendies) sont liés aux difficultés d'intégration dans certains quartiers, tandis que, dans d'autres lieux, les espaces boisés évoluent vers le parc résidentiel privatisé, haut de gamme.

Le contenu technologique de la croissance aura aussi une influence forte : il est vraisemblable qu'un développement fondé sur des techniques « dématérialisées » (informatique, télécommunications...) voire « douces » ou « vertes » entraînera des attitudes et des attentes vis-à-vis de la nature, et donc de la forêt, différentes de celles liées à un monde d'industries beaucoup plus « dures » et polluantes.

Le contexte de plus en plus libéralisé et mondialisé des échanges, dans le cadre de l'Organisation Mondiale du Commerce, aura aussi des effets majeurs. Ainsi, il peut laisser subsister des secteurs de paupérisation plus ou moins étendus, notamment dans les zones rurales, où les gens ne disposent pas du capital financier ou culturel nécessaire pour enclencher un processus de croissance moderne, et n'ont pas accès aux marchés où ils pourraient écouler leurs productions. Ils risquent alors d'être bloqués dans une économie de subsistance, voire de survie, les conduisant à surexploiter de plus en plus les ressources naturelles locales. À cet égard, l'instauration, prévue en principe pour 2010, d'une zone de libre échange en Méditerranée, si elle est étendue aux produits agricoles, risque d'entraîner de tels effets pervers, comme le montrent les travaux du Plan Bleu et de la Commission Méditerranéenne du Développement Durable (CMDD).

Dans le secteur forestier, comme dans les autres, la mondialisation accélère la concurrence entre les productions du monde entier, ce qui a toutes chances de se faire au détriment des produits encore tirés des forêts méditerranéennes. Ainsi, les usines de pâte à papier qui utilisent comme matière première le bois des pins des arrière-pays méditerranéens se trouvent dans une position de concurrence difficile face aux productions provenant des grandes forêts nordiques ou des plantations à croissance ultra-rapide de Nouvelle-Zélande, du Chili, du Brésil... La récolte de certains bois locaux, telle qu'elle est encore pratiquée aujourd'hui, ne se fait-elle pas au prix d'une rémunération très faible, voire négative des propriétaires forestiers (privés ou publics) d'une ressource qui n'est plus vraiment concurrentielle ? Dans ce contexte, ne faudrait-il pas envisager de financer clairement et explicitement les services que les gestionnaires et les propriétaires sylviculteurs rendent à la société en entretenant leurs forêts, plutôt que de passer par le détour d'une production de bois non réellement rentable à elle seule ? Cela impose évidemment de discuter explicitement la question de la hiérarchisation des objectifs d'aménagement et de gestion des espaces boisés de ces régions : production de bois ou production d'autres biens et services.

2.6. *L'évolution des politiques publiques*

L'avenir des espaces boisés est conditionné par de nombreuses politiques publiques, notamment par celles qui visent à répondre aux questions posées par le développement des agricultures pauvres (sécurisation du foncier, accès aux marchés, aux possibilités de financement, aux connaissances techniques), ainsi qu'aux questions relatives à la rémunération des avantages non marchands procurés par l'agriculture et la foresterie méditerranéennes multifonctionnelles. En posant ces questions, on rejoint la problématique fondamentale des relations

entre société et territoire rural, dont les espaces boisés ne sont qu'un élément. En particulier les politiques agricoles et celles de l'aménagement du territoire sont concernées.

Ainsi, cette problématique sous-tend les mutations actuelles de la Politique Agricole Commune (PAC), et des politiques agricoles nationales des pays de l'Union européenne : comment faut-il répartir les subventions entre les produits et l'entretien du territoire ? Avant la réforme de la PAC de 1992, on subventionnait les produits agricoles, par le biais de prix d'interventions élevés et de restitutions aux exportations, en s'efforçant de limiter les surproductions par des quotas. Sous la pression des acteurs de la libéralisation mondiale, la réforme de 1992 a très fortement réduit les subventions aux produits, mais ne s'est engagée que marginalement dans une logique d'aide à la gestion des territoires (mesures agri-environnementales). Toutefois cette logique tend à se développer aujourd'hui beaucoup plus largement, par exemple avec la nouvelle loi d'orientation agricole française, qui instaure une mesure centrale : les contrats territoriaux d'exploitation. Quelle place auront les espaces boisés dans de tels contrats ? Des chartes et des contrats forestiers de territoire, prenant en compte les multiples usages sociaux, et les multiples fonctions écologiques des espaces boisés seront-ils établis dans les différents pays méditerranéens ?

Le programme européen « Natura 2000 », destiné à protéger la diversité des biotopes utilisés par l'homme, peut également constituer une occasion excellente pour expérimenter de nouvelles formes de gestion des espaces ruraux (y compris boisés) en fonction des nouvelles attentes de la société. Malheureusement, beaucoup de propriétaires, et beaucoup d'exploitants, agricoles ou forestiers, n'y voient encore qu'un surcroît de contraintes bureaucratiques. Au contraire, bien mis en œuvre, ce programme devrait fournir des opportunités remarquables pour renouveler les rapports entre agriculture et forêt d'une part, environnement et société urbaine de l'autre. Ces nouveaux rapports pourraient se concrétiser par de nouvelles formes de contractualisation, impliquant droits et devoirs réciproques, dont, notamment, le devoir de financer les services rendus. C'est là un enjeu fondamental pour l'avenir de l'espace rural dans tous les pays de l'Union européenne. Les espaces boisés n'ont que trop souffert jusqu'à présent d'une explicitation insuffisante de cet enjeu. Des mesures similaires seraient encore plus nécessaires au Sud et à l'Est, où les évolutions récentes de l'agriculture mettent gravement en péril les équilibres anciens et la biodiversité.

L'application de ce type de mesures pose le problème de « l'écoconditionnalité », c'est-à-dire de la définition, de la mise en œuvre et du contrôle des conditions imposées aux bénéficiaires, afin que les objectifs définis en matière d'environnement soient effectivement atteints de manière efficace. Cette question est délicate pour plusieurs raisons : difficultés à définir des procédures de contrôle pertinentes et pas trop coûteuses ; acceptabilité de ces procédures par les agents économiques ; et aussi nécessité de résoudre certains conflits entre politiques publiques, voire à l'intérieur même des politiques d'environnement. Un bon exemple de ce dernier point est fourni, dans certains massifs montagneux méditerranéens, par les conflits entre protection des grands prédateurs (loups dans les Alpes du Sud, ours dans les Pyrénées...) et développement de l'élevage ovin

extensif en plein air, alors que les pratiques utilisées en Italie ou en Slovénie montrent que ces conflits peuvent être surmontés dans une large mesure.

À côté des politiques économiques et agricoles, les politiques en matière d'urbanisme et de transport ont aussi une influence essentielle sur les espaces boisés. Les choix faits en matière d'urbanisme (contrôle de l'extension urbaine dans des quartiers structurés et équipés ou, au contraire laisser-faire anarchique), ainsi que ceux faits en matière de transport (tout-automobile et tout-camion, ou, au contraire, investissements dans des transports en commun performants et dans le ferroutage), déterminent les usages de l'espace, sur une étendue d'autant plus vaste que la croissance urbaine est forte et moins bien maîtrisée. En outre la vulnérabilité des zones boisées aux incendies de forêt est d'autant plus grande qu'elles sont « mitées » par un habitat dispersé, qui multiplie les occasions de départs de feu, et qui immobilise de nombreux moyens de lutte pour sa défense en cas d'incendie.

Dans les régions touristiques, si nombreuses en Méditerranée, une attention particulière doit être apportée aux rapports entre les espaces boisés et le développement de nouvelles constructions et de nouvelles infrastructures. En effet la qualité de ces espaces, notamment au plan paysager, est fréquemment un important facteur d'attrait touristique. Il ne faut donc pas « tuer la poule aux œufs d'or » en dilapidant ce patrimoine esthétique et naturel par des aménagements inconsidérés, comme le soulignent les travaux du Plan Bleu sur le « tourisme durable ».

3. Nouveaux enjeux, nouvelles réponses

L'analyse, qui vient d'être faite, des principaux facteurs qui conditionnent les évolutions potentielles et les usages prévisibles des espaces boisés méditerranéens, incite à penser que leur avenir dépend très largement de « moteurs » qui leur sont extérieurs. Certains de ces facteurs moteurs extérieurs sont difficilement pilotables, comme les évolutions du climat global, de la démographie, des technologies, des modes de vie, du développement économique général ; d'autres sont maîtrisables, comme les politiques mises en œuvre dans des domaines tels que l'agriculture, le développement rural, le droit foncier, l'urbanisme, les transports, le tourisme, l'énergie, voire le commerce et la fiscalité. Cette section examine plus particulièrement les points liés au développement durable, aux processus de décisions et de financement des actions qui l'ont en vue, et aux mutations dans les rôles des acteurs du monde forestier.

3.1. Quel développement durable ?

Le concept de développement durable s'est répandu depuis la conférence de Rio en 1992 et va faire l'objet d'un sommet mondial en août 2002 à Johannesbourg. Selon sa définition la plus usuelle, il s'agit d'un développement économiquement viable, écologiquement sain, socialement acceptable et technologiquement approprié, qui augmente, de manière équitable, le bien-être des générations présentes, sans sacrifier celui des générations futures. Tout le monde ne peut qu'être d'accord avec un tel objectif ! La difficulté est de le définir de manière

opérationnelle. C'est cependant un mot d'ordre très mobilisateur qui a déjà donné lieu à de multiples réflexions, au niveau international, ainsi que dans tous les pays méditerranéens. Ceux-ci se sont dotés, dans le cadre du PAM, d'une Commission Méditerranéenne du Développement Durable (CMDD), à laquelle le Plan Bleu apporte un concours permanent.

Des efforts importants ont déjà été entrepris, par divers organismes, dont le Plan Bleu, pour définir des « indicateurs de développement durable ». Pour être utiles, ceux-ci doivent être à la fois :

– pertinents pour juger de l'évolution à long terme des territoires et des ressources ;

– interprétables sans ambiguïté par les « décideurs », voire l'opinion publique ;

– point trop coûteux en recueil de données nouvelles.

Ces exigences sont évidemment difficiles à satisfaire en même temps, mais la construction de tels indicateurs est nécessaire pour donner un contenu concret au concept de « développement durable ».

Une difficulté majeure provient du fait que ce concept est à la fois général et multidimensionnel. Il n'y aurait guère de sens à vouloir le restreindre par une approche sectorielle. Le développement durable ne saurait être que global, mondial, et concerner tous les aspects de la société, de l'économie et de l'environnement. On ne peut pas protéger l'environnement sans lutter contre la pauvreté, ni élever durablement le niveau de vie au détriment de l'environnement. Néanmoins, pour passer d'un discours général, situé soit au niveau de l'éthique, soit au niveau des modèles macro-économiques de développement, à une pratique opérationnelle, on cherche en général à construire des batteries d'indicateurs.

Au stade actuel, cette opération est souvent un peu frustrante : d'une part on ne dispose pas de toutes les données qu'on souhaiterait avoir ; d'autre part le caractère parcellisé et multiforme des indicateurs fait qu'ils sont encore difficiles à intégrer concrètement dans les processus de décision. Plutôt que des structures d'objectifs, ils constituent des sortes de « tableaux de bord », riches en « signaux d'alarme », qui indiquent les risques susceptibles de mettre en danger la durabilité d'un processus de développement. Cependant les travaux sur les indicateurs progressent rapidement.

Au plan forestier, il convient de citer tout particulièrement le « processus d'Helsinki » qui a abouti, à la suite de la conférence interministérielle sur la protection des forêts en Europe, tenue à Helsinki en juin 1993, à l'établissement d'une liste de six critères de gestion durable :

a) conservation et amélioration appropriée des ressources forestières, et de leur contribution aux cycles du carbone mondiaux ;

b) maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers ;

c) maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et autres produits) ;

d) maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers ;

e) maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (notamment sol et eau) ;

f) maintien d'autres bénéfices et conditions socio-économiques.

Ces critères sont eux-mêmes subdivisés en indicateurs quantitatifs, (au nombre de 27) et en indicateurs qualitatifs.

À partir de cette liste commune de critères et d'indicateurs, chaque pays européen s'efforce de bâtir sa propre liste d'indicateurs nationaux. Il va de soi que, concrètement, les seuls indicateurs qui peuvent être renseignés correctement sont ceux pour lesquels existent des procédures nationales de recueil de données, soit par le moyen d'inventaires forestiers, soit par le moyen de la collecte de statistiques administratives. En pratique, les indicateurs les plus fiables sont donc des indicateurs « classiques » dans les inventaires : superficie forestière, volume de bois sur pied ; accroissement moyen annuel. S'y ajoute le ratio volume de bois exploité (issu des statistiques de production) sur accroissement biologique moyen annuel, souvent considéré comme un indicateur de gestion durable par excellence. En effet, s'il est supérieur à 1 pendant une longue période, le renouvellement de la ressource n'est pas assuré, donc la situation est jugée non durable.

Parmi les autres indicateurs, la superficie de forêts parcourue par le feu est un des plus usuels, de même que la superficie de « forêts protégées » (selon les définitions de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Des progrès considérables sont actuellement en cours dans le domaine de la santé et de l'équilibre écologique des forêts, grâce aux réseaux européens d'observation systématique qui se mettent en place. La diversité biologique est un critère fondamental, mais la difficulté de bâtir des indicateurs quantitatifs satisfaisants est très grande.

Pour les régions du Proche-Orient, une réunion d'experts s'est tenue au Caire en octobre 1996, et a proposé sept critères et 65 indicateurs de gestion forestière durable, qui ont été admis comme base de travail par la Commission forestière des pays du Proche-Orient membres de la FAO. Leurs traductions nationales sont moins avancées que celles du processus d'Helsinki, qui ont démarré plus tôt.

La Commission Méditerranéenne du Développement Durable (CMDD) a abouti, en 1999, à une sélection de 130 indicateurs jugés importants pour le développement durable en Méditerranée. Parmi ceux-ci, 3 concernent directement les forêts :

- l'intensité de l'exploitation forestière ;
- l'évolution de la surface forestière ;
- la surface forestière bénéficiant d'une protection.

D'autres, cependant, parmi ces indicateurs de la CMDD, sont également très intéressants pour suivre l'évolution des espaces boisés, notamment :

- les changements démographiques en zone de montagne ;
- l'existence de programmes en faveur des zones rurales défavorisées ;
- l'évolution de l'utilisation des sols ;
- les pertes de terres arables ;
- les espèces menacées de disparition ;
- les superficies incendiées par an.

Le Plan Bleu a entrepris la réalisation de fiches sur ces indicateurs, à partir des données actuellement disponibles, notamment sur les surfaces forestières et les superficies incendiées.

À plus long terme, une série d'indicateurs particulièrement pertinents pour les pays méditerranéens, du Nord comme du Sud, pourrait être l'évolution de la

Tableau 8
Surfaces forestières bénéficiant de plans de gestion et de mesures de protection

Pays/superficie	Superficie régie par des plans de gestion forestière		Forêt située dans des aires protégées	
	(milliers d'ha)	(% du total forêts)	Données provenant des rapports nationaux	
			(milliers d'ha)	(%)
Espagne	11 694	81,4	3 420	24
France	15 341	100,0	2 746	18
Italie	1 117	11,2	1 881	19
Slovénie	1 107	100,0	80	7
Croatie	1 531	85,9	414	23
Bosnie-Herzégovine	2 007	88,3	–	–
Serbie-Monténegro	2 723	94,3	2 887	100
Albanie	406	41,0	137	14
Grèce	2 009	55,8	1 047	29
Turquie	9 954	97,3	194	2
Chypre	172	100,0	172	100
Israël	132	100,0	–	–
Tunisie	400	78,4	–	–
Algérie	597	27,8	–	–

Source: FAO (2001).

répartition des superficies boisées selon des catégories telles que: forêts arrivées à un stade de stabilité (type chênaies ou hêtraies sapinières); forêts pionnières (type pinèdes); forêts claires; maquis hauts; maquis bas; garrigues; steppes plus ou moins buissonnantes; végétation en « peau de léopard »; sol nu. En effet, une des caractéristiques des espaces boisés méditerranéens est d'évoluer entre ces différentes catégories, selon des trajectoires de progression (ou « remontée biologique ») ou au contraire de régression. La connaissance de la « matrice de transition » entre ces différentes catégories serait très intéressante pour évaluer l'état global des espaces boisés dans une région donnée.

Une autre question est liée à celle des indicateurs de gestion durable: celle de l'« écocertification » des produits forestiers, c'est-à-dire de la mise en place d'une procédure permettant de garantir à tout consommateur, quand il achète un produit issu de la filière bois, que ce produit n'est à l'origine d'aucun dommage causé à l'environnement. Pendant longtemps deux conceptions se sont opposées: d'une part celle des normes ISO, consistant à appliquer des normes de fabrication (imposant par exemple de blanchir les pâtes à papier sans chlore, afin d'éviter le rejet dans les rivières de dérivés organochlorés très polluants); d'autre part celle des critères du FSC (Forest Stewardship Council) consistant à garantir que les produits proviennent effectivement d'une forêt gérée de manière durable, ce qui implique une bonne « traçabilité » tout le long de la filière bois. Depuis 1998, les fédérations de propriétaires forestiers de six pays européens (Finlande, Suède,

Norvège, Allemagne, Autriche, France), rejointes par celles d'une dizaine d'autres pays, ont lancé le Système Pan-Européen des Forêts Certifiées (PEFC). Il est fondé sur les critères de gestion durable issus du processus intergouvernemental européen (processus d'Helsinki, mentionné ci-dessus). Il prévoit que la certification sera accordée au niveau régional, par une tierce partie indépendante. Dans la mesure où les forêts méditerranéennes ont un rôle de production moindre que les forêts tempérées, boréales ou tropicales, la question de la certification s'y pose de manière moins pressante. Toutefois, il ne faudrait pas que l'absence de certification devienne un handicap supplémentaire pour celles des forêts méditerranéennes qui ont des possibilités de production commercialisable. Cette question mérite donc d'être étudiée au niveau méditerranéen.

3.2. *Qui décide et qui paye ?*

C'est là une question fondamentale pour toute gestion. Relativement aux espaces boisés, la réponse paraît, théoriquement, claire : c'est le propriétaire qui décide de sa gestion, et qui la finance, à l'intérieur du cadre légal défini par le code forestier national.

On distingue en général trois catégories de propriétaires : l'État national (et aussi les régions ou les provinces dans les pays à structure fédérale), les collectivités locales (municipalités le plus souvent), et les personnes privées, physiques ou morales. Selon les pays, l'une ou l'autre de ces catégories domine.

Les codes forestiers diffèrent d'un pays à l'autre, mais présentent néanmoins une certaine parenté. Ils sont en général issus des législations qui se sont mises en place, d'abord en Allemagne et en France, à partir du XVIII^{e} siècle. Pour schématiser, leur objectif premier est de limiter le défrichement ou la disparition d'espaces boisés, et d'éviter la surexploitation par coupes abusives ou surpâturage. Ils organisent le contrôle de l'État sur les activités forestières. Ils sont accompagnés de législations plus récentes concernant la protection contre les risques naturels (érosion, avalanches, incendies...) et la protection de la nature. De grandes politiques de reboisement ont souvent été entreprises, soit directement par les services forestiers de l'État, soit au moyen de subventions accordées, parfois généreusement, aux propriétaires privés. Force est de reconnaître que, tout autour du bassin méditerranéen, les politiques de reboisement les plus actives ont généralement été menées par les régimes où l'autorité de l'État était la plus marquée.

Dans la pratique, les résultats des interventions des États méditerranéens ont rencontré diverses limites, et risquent d'être de plus en plus souvent contraints pour diverses raisons :

– dans un contexte de privatisation et de strict contrôle des dépenses budgétaires, les États tendent à réduire leurs rôles aux fonctions proprement régaliennes de contrôle, et à alléger leurs tâches de gestion. C'est ainsi que dans de nombreux pays, pas uniquement méditerranéens (en Allemagne par exemple), les services forestiers d'État voient leurs moyens en crédits et en personnels se réduire, et leurs missions se recentrer ;

– dans les pays du Sud et de l'Est du bassin, du Maroc à la Turquie, la majeure partie des espaces boisés est propriété de l'État. Les exceptions sont souvent soit

des biens religieux, relevant du droit musulman, soit des terrains reboisés par des propriétaires privés. Cette situation résulte de l'évolution historique et politique de ces pays. Mais l'administration forestière n'a pas, ou n'a plus, toujours la possibilité de les gérer avec tous les soins et tous les moyens qu'elle souhaiterait y consacrer. Ainsi, en Turquie cette administration, naguère très puissante, voit aujourd'hui ses moyens réduits, et cherche de nouvelles voies pour la valorisation des produits divers des espaces boisés (cf. le cas de Dafniköy). Au Maroc septentrional, c'est une nouvelle approche participative qui est entreprise, qui implique notamment une redélimitation des droits de propriété sur des terrains naguère boisés et, en principe, domaniaux, mais maintenant défrichés (cf. le cas du Rif). Ces deux exemples sont des illustrations de la nécessité de repenser parfois les droits de propriété et les droits d'usages, pour aboutir à une gestion durable des ressources boisées ;

– dans les régions du Nord, de l'Espagne à la Grèce, fréquemment, les anciens propriétaires privés ruraux, ou leurs héritiers souvent urbains, ne tirent plus guère de revenus de leurs forêts, et se désintéressent plus ou moins complètement de leur gestion. Ceci aboutit souvent à un grand morcellement de la forêt privée, par le jeu des partages successoraux, et à sa non gestion. Ce morcellement est encore accentué par le fait que de nombreux espaces aujourd'hui boisés recouvrent en fait un ancien parcellaire agricole extrêmement divisé. Cette situation n'a d'ailleurs pas que des inconvénients, notamment au plan de la « remontée biologique » vers la forêt, et aussi de la biodiversité ;

– à l'inverse, de nouveaux groupes sociaux s'intéressent, parfois avec beaucoup de passion, à la gestion des espaces boisés. Les uns agissent à travers des associations (de protection de la nature, de défense des intérêts locaux, de pratiquants de tel ou tel sport ou loisir de plein air...) de plus en plus nombreuses et actives. D'autres (ou les mêmes) deviennent propriétaires de parcelles boisées, souvent dans le but d'y construire une maison, ou au moins un « cabanon » ou même, parfois d'y pratiquer une sorte de « sylviculture de plaisance ». Les questions relatives aux espaces boisés sont de plus en plus présentes parmi les enjeux politiques et électoraux (planification foncière, protection contre les incendies, ouverture au public et aménagements d'accueil, autorisations de construire, conditions d'exercice de la chasse...). Elles peuvent être la cause de conflits. Leur complexité s'accroît avec le nombre des groupes pratiquant des usages variés dans les espaces boisés, ou du moins éprouvant un sentiment d'appropriation symbolique à l'égard de ces espaces, alors qu'ils n'en sont ni propriétaires juridiques, ni même ayants droit.

Ces situations de contraintes et de tension peuvent aboutir à différents scénarios, que l'on dénommera : *non-gestion, privatisation, recollectivisation, et gestion en bien commun*. Ils ne sont d'ailleurs pas exclusifs les uns des autres, et peuvent se partager l'espace à l'échelle d'une région. Les conditions sociales et économiques différentes au Nord et au Sud du bassin font qu'ils prennent des formes sensiblement différentes dans ces deux groupes de régions.

Dans les régions du Nord, de l'Espagne à la Grèce, on peut très schématiquement poser les hypothèses suivantes :

a) le *scénario de non-gestion* correspond à un quasi-arrêt, *de facto*, des interventions de gestion intentionnelles. Après une très forte déprise agricole, les

anciens acteurs ruraux ont disparu ; les nouveaux ne sont pas assez nombreux, ou assez motivés pour avoir un projet cohérent sur l'espace. Ceci ne signifie pas nécessairement que l'espace soit vide et sans usages, mais il n'y a que des acteurs passifs. La nature « reprend ses droits », et la remontée biologique fait son œuvre, mais les risques d'incendie sont souvent élevés ;

b) dans un *scénario de privatisation*, on assisterait à une remise en cohérence de la propriété et des usages grâce à des transferts fonciers, individuels ou groupés. Les acteurs sociaux qui souhaitent s'adonner à un usage particulier achèteraient des espaces, et les aménageraient prioritairement pour cet usage, à l'exclusion des autres usages et surtout des autres usagers. On pense bien sûr à des secteurs d'habitats en forêt, permanents ou saisonniers. Dans ce scénario existeraient aussi de grands domaines à vocation cynégétique exclusive ; des golfs... mais on peut encore imaginer des propriétés appartenant à des clubs de vélocross, d'escaladeurs, de naturistes... voire de protecteurs de la nature ;

c) dans un *scénario de recollectivisation*, des collectivités publiques disposant de moyens financiers importants et d'une forte légitimité politique imposeraient à tous les groupes sociaux leurs arbitrages et leurs choix d'aménagements, et réaliseraient les acquisitions foncières et les équipements nécessaires. Il s'agirait de collectivités locales importantes ou d'organismes publics (Conservatoire du Littoral par exemple[1]) plutôt que d'une action directe de l'État ;

d) dans un *scénario de gestion négociée* en bien commun les différentes parties concernées (propriétaires, collectivités, groupes d'usagers, associations...) négocieraient entre elles l'aménagement multi-usages des espaces boisés. Elles se doteraient de moyens institutionnels et financiers propres à mettre en œuvre de tels aménagements, et à résoudre les inévitables conflits d'usage susceptibles d'apparaître (par exemple, réaménagement du massif de Sainte-Victoire, en France, après le grand incendie de 1989). Ce quatrième scénario est sans doute le plus satisfaisant sur le plan éthique, mais sa mise en œuvre est délicate. Elle dépend fondamentalement de la volonté de coopération des différents acteurs sociaux, et de leur vision de la vie en société : Soit, dans la culture globale de ces acteurs, la société est perçue comme un « jeu à somme positive », où il est possible de coopérer dans le but d'améliorer la satisfaction de chacun ; la gestion en bien commun résulte alors d'une volonté commune d'accroître les « gains » de chacun. Soit la société est vue comme un « jeu à somme nulle », où ce que l'un gagne, l'autre le perd nécessairement. La privatisation, ou éventuellement la collectivisation, sont alors les seules issues possibles. En fait le choix le plus crucial semble être entre privatisation et gestion en bien commun. C'est d'un choix de société, et d'un choix politique, au sens le plus noble du terme qu'il s'agit.

---

1. Le Conservatoire de l'espace littoral et des rivages lacustres est un établissement public de l'État, créé en France en 1975. Il acquiert des terrains, en bordure de littoral, afin de les protéger, en les rendant inconstructibles et inaliénables. Ces terrains, généralement ouverts au public, sont gérés dans le cadre de conventions passées entre le Conservatoire et les collectivités territoriales concernées. Sur le littoral méditerranéen, ils occupent une superficie de plus de 30 000 hectares, dont une part importante est boisée, bordant environ 300 kilomètres de côtes ainsi protégées.

Dans les régions du Sud et de l'Est, du Maroc à la Turquie, ces scénarios se présentent de manière assez différente :

a) le *scénario de non-gestion* y est un scénario de surexploitation, après un abandon plus ou moins poussé des méthodes traditionnelles de gestion des ressources naturelles, lorsqu'elles existaient. On se retrouve alors dans une situation analogue à celle de « l'accès libre aux ressources », dont les effets catastrophiques pour l'environnement ont été décrits par de nombreux économistes ;

b) le *scénario de privatisation* correspondrait à une solution défendue par certains économistes néo-libéraux. Une part plus ou moins vaste des espaces boisés domaniaux serait vendu à des propriétaires privés qui les géreraient ou les transformeraient à leur gré. On peut douter que beaucoup de capitaux privés souhaiteraient s'investir dans la production de bois méditerranéens. En revanche ils s'investiraient sans doute plus volontiers dans les secteurs aptes au développement touristique. Il est indispensable que ces acteurs privés aient une claire conscience de la nécessité de conserver à long terme le patrimoine naturel, pour que la privatisation soit compatible avec un développement, notamment touristique, durable. En outre, des conflits sociaux graves pourraient apparaître si les habitants locaux se retrouvaient privés, sans compensations, de certains usages, reconnus par le droit ou par la tradition ;

c) le *scénario de recollectivisation* supposerait que l'État trouve, ou retrouve, des moyens budgétaires suffisants pour mener à bien des actions forestières classiques, notamment par l'application, dans le détail sur le terrain, des lois forestières, et par la mise en œuvre des aménagements forestiers. Une approche purement autoritaire, comme il a pu en exister par le passé, n'est plus envisageable, quel que soit le pays concerné. Au contraire, même dans ce scénario, l'État devrait s'appuyer sur les collectivités locales, les habitants, les associations ;

d) le *scénario de gestion en bien commun* correspond à la recherche de nouvelles formes d'associations participatives des habitants, et aboutirait à la construction de nouveaux modes de gestion des ressources naturelles. L'État reste très présent comme « arbitre » et « garant des règles du jeu », mais il se désengage partiellement de la gestion quotidienne, qui est assez largement déléguée à des acteurs locaux. Des expériences très prometteuses ont lieu dans certains pays (cf. Chapitre II). La coopération internationale est d'un très grand intérêt pour échanger des expériences, voire pour aider au financement d'opérations novatrices.

3.3. *Quels rôles pour les forestiers méditerranéens ?*

Face aux enjeux liés à l'avenir des espaces boisés méditerranéens, comment peuvent se transformer les rôles des forestiers et des gestionnaires des espaces boisés publics ou privés ?

Au plan technique, les forestiers méditerranéens sont traditionnellement de grands reboiseurs ; en outre, ils sont très impliqués dans la défense des forêts contre l'incendie ; en revanche la nature même des forêts méditerranéennes fait que leur expérience dans les domaines de la sylviculture et de l'exploitation forestière est plus réduite. Dans ces divers domaines, leurs compétences techniques resteront indispensables, et continueront à progresser et à évoluer. Mais c'est sur-

tout le contexte social et institutionnel, dans lequel elles s'exerceront, qui se modifiera : on peut penser que les forestiers seront de plus en plus amenés à jouer des rôles notables dans l'aménagement du territoire, notamment dans l'aménagement rural et la protection de la nature. À côté de leurs fonctions traditionnelles de techniciens et de fonctionnaires chargés de faire respecter les lois et règlements forestiers, ils auront de plus en plus à être des animateurs, des conseillers, des arbitres, des négociateurs, et à travailler en collaboration avec les autres administrations, les autorités locales, les ONG, les professionnels de diverses branches (agriculture, tourisme... et pas seulement filière bois), et d'une manière générale avec l'ensemble de la population locale. Cette évolution est d'ailleurs en cours dans tous les pays de la région ; dans certains elle bénéficie d'une tradition déjà ancienne.

La défense des forêts contre les incendies restera vraisemblablement une préoccupation majeure. Même si le feu constitue un élément relativement normal des écosystèmes méditerranéens, sa fréquence ne doit pas être trop élevée, sous peine d'entraîner des dégradations parfois irréversibles : pas plus d'un feu tous les cinquante à cent ans en un même lieu. C'est pourquoi il n'est pas question de laisser les incendies s'étendre sur de vastes surfaces ; par ailleurs, les risques seraient trop grands pour les vies humaines ou les bâtiments. Dans les régions du Nord du bassin, il est probable que les techniques qui ont déjà fait leurs preuves (cf. Chapitre IV), continueront à se développer. Elles reposent sur une professionnalisation de haut niveau de l'encadrement des sapeurs-pompiers ; un réseau de détection, d'alerte et de première intervention très rapide, capable de maîtriser l'immense majorité des départs d'incendie avant qu'ils n'aient pris de l'extension ; des flottes de véhicules de lutte terrestre, d'avions bombardiers d'eau et d'hélicoptères pour combattre les quelques grands feux ayant réussi à échapper à la première intervention. Ces techniques, qui coûtent de l'ordre de 150 euros par hectare et par an mais se révèlent efficaces, conviennent aux régions disposant de moyens financiers suffisants.

Comme on l'a vu, les régions du Sud et de l'Est du bassin connaissent jusqu'à présent peu d'incendies, car le ramassage du bois de feu et la pression pastorale forte présentent l'avantage d'entretenir un sous-bois « propre », c'est-à-dire avec très peu de matériaux combustibles et de broussailles. Si, dans ces régions, le développement économique entraîne une baisse de la pression pastorale et un ralentissement de la récolte de bois de feu, on risque d'assister à un embroussaillement plus ou moins rapide, créant des risques d'incendies élevés. D'où un dilemme : « les chèvres ou le feu ». Ces régions pourraient, dans quelques années, connaître de graves problèmes d'incendie. Un équipement massif en moyens terrestres et aériens très coûteux ne serait pas alors la meilleure solution. Un développement rural incluant un « pâturage durable », qui entretiendrait le sous-bois sans nuire à la pérennité de la forêt, qui utiliserait éventuellement les coupe-feu à des fins agricoles ou pastorales, serait une solution bien plus satisfaisante.

Les travaux de reboisement sont de plus en plus onéreux. En outre certains reboisements, notamment ceux effectués après incendie, ne donnent pas toujours des résultats très convaincants. Avant toute plantation, ou replantation, d'arbres, il faudra de plus en plus se poser deux questions : « à quoi ce reboisement sert-il,

quels sont ses objectifs ? » et « les essences et les provenances préconisées correspondent-elles bien à l'écologie de la station ? ». S'il s'agit de produire du bois d'œuvre ou de trituration, il faut s'assurer que l'essence choisie aura une vraie valeur commerciale potentielle et que la station forestière est vraiment productive pour cette essence ; si c'est du bois de feu pour les habitants locaux, il faut mettre en place les mécanismes de son exploitation et de sa gestion future par ceux-ci. S'il s'agit de reconstituer un paysage ou de restaurer la biodiversité, par exemple après incendie, il faut s'assurer que la reprise spontanée de la végétation n'aurait pas fait aussi bien. S'il s'agit de lutter contre l'érosion, il faut vérifier que des plantes herbacées ou des broussailles ne seraient pas aussi efficaces que des grands arbres... Bref, le reboiseur fera sûrement preuve de plus de discernement, et de moins « d'acharnement forestier » que certains ne l'ont fait dans les temps passés. Pour effectuer ces travaux à bon escient, il devra s'appuyer sur des études plus fines d'écologie forestière, et, plus généralement, sur les résultats de la recherche qui devrait bénéficier de moyens plus développés qu'elle n'en a actuellement.

En matière de sylviculture, des progrès importants sont aussi à réaliser. Différents modèles de sylviculture ont été évoqués au Chapitre IV. Un des modèles présentés est orienté prioritairement vers la recherche d'un état de moindre combustibilité, caractérisé par un couvert suffisamment élevé, dense et fermé, apte à limiter la croissance des broussailles du sous-bois, et, par conséquent, la virulence d'un éventuel feu. Ce modèle conduit à favoriser volontairement les « essences d'ombre ». Un autre modèle est orienté vers une certaine production de bois, selon des méthodes dites proches de la nature. Dans tous les cas, le maintien du couvert végétal pour protéger les sols contre des dégradations irréversibles dues à l'érosion est un impératif absolu. La protection de la biodiversité et le développement des usages sociaux multiples sont des objectifs sylvicoles dont l'importance s'accroît considérablement, non seulement au Nord, mais aussi de plus en plus au Sud. Le souci de protection conduira notamment les forestiers à accroître leur connaissance et le suivi de la biodiversité à prendre en compte davantage cet enjeu dans les orientations forestières et plans d'aménagement et de gestion, à mettre en protection certains espaces de haute valeur écologique (création de réserves forestières ou intégrales) à laisser vieillir certains groupes d'arbres (« grains » de vieillissement...) et à éviter des aménagements (voiries, plantations) parfois peu justifiés au plan écologique et économique. Enfin, si la production apparaît de plus en plus souvent, au Nord, comme une simple façon de compenser en partie les coûts de la gestion, elle reste primordiale dans beaucoup de régions du Sud pour répondre aux besoins de la population, notamment en combustibles et en ressources fourragères.

Dans le domaine de l'aménagement concerté des espaces boisés, le métier du gestionnaire forestier méditerranéen évoluera sans doute très fortement, et nécessitera une coopération étroite avec tous les autres acteurs et usagers intéressés à l'avenir de ces espaces. Au Nord il s'agira plutôt de négocier des aménagements à buts multiples, répondant aux attentes d'une population ayant des modes de vie de type urbain, même quand elle réside dans un espace rural. Au Sud et à l'Est, il faudra associer à une gestion durable des communautés agricoles et pastorales

encore importantes, qui tirent des espaces boisés une part notable de leurs ressources. Dans tous les cas, seule une véritable collaboration entre toutes les catégories sociales concernées, dans un esprit de « gestion participative », de « gestion en bien commun », c'est-à-dire, en définitive de « jeu à somme positive », peut aboutir à un développement vraiment durable des espaces boisés, dans toute leur diversité biologique et toutes leurs potentialités d'usages présents et futurs.

Chapitre

VI.

Orientations pour l'action

La gestion durable des espaces boisés – forets, maquis, garrigues – est un défi que tous les pays méditerranéens doivent relever dans le cadre de leur stratégie de développement durable. En effet, ces espaces sont des éléments fondamentaux des écosystèmes méditerranéens ; ils assurent la protection des sols, des eaux, de la diversité biologique de la flore et de la faune ; ils fournissent encore aux populations rurales, principalement au sud, des ressources en combustibles, en pâturages, en matériaux de service et de construction ; ils jouent des rôles de plus en plus importants pour répondre aux désirs de nature des urbains, du Nord comme au Sud ; en particulier ils ont un rôle indirect, mais important, dans la prospérité de l'économie des loisirs et du tourisme, qui est vitale pour tous les pays riverains. Enfin, l'avenir à long terme étant par nature inconnu, nul ne peut prédire quels usages les générations futures en Méditerranée feront des forêts, quel sera l'avenir de la filière bois pour le papier, le bâtiment, etc. et comment sera aménagé l'espace. On peut en tout cas avancer fermement l'hypothèse que les pays et les régions qui auront su conserver des écosystèmes en bonne santé bénéficieront, de ce fait, d'un atout irremplaçable. C'est là, en définitive, la raison majeure de gérer de manière durable ce patrimoine aux usages potentiels multiples.

Cette nécessité peut se traduire en quelques orientations pour l'action dans les prochaines années, qui sont formulées ci-dessous.

1. S'inscrire dans un cadre global de développement durable

Les grands principes du développement durable – satisfaire les besoins légitimes des générations présentes ; être socialement équitable ; respecter l'environnement ; ne pas compromettre la satisfaction des besoins des générations futures –

peuvent entrer en conflit, et toute la difficulté est de réaliser les arbitrages, politiques par nature, permettant de les équilibrer dans l'action.

Ainsi dans plusieurs pays de l'Est et du Sud du bassin, la satisfaction des besoins immédiats des populations riveraines des espaces boisés a fréquemment conduit celles-ci à les surexploiter (défrichements et mises en culture de sols fragiles, coupes de bois au-delà des capacités de régénération naturelle, surpâturage détruisant le couvert végétal), au risque de dégradations irréversibles. Ces dégradations ont été considérables au cours des dernières décennies. Les populations sont en général conscientes des pertes de patrimoine qui se produisent; encore faut-il leur fournir des moyens efficaces pour entrer dans un véritable processus de développement local durable. La lutte contre la pauvreté en milieu rural est, dans ces pays, inséparable de la lutte pour la conservation des ressources naturelles.

Dans d'autres régions, du Nord comme au Sud, le principal risque qui pèse sur les espaces boisés est lié à l'évolution moderne: extension des agglomérations, zones industrielles ou commerciales, infrastructures de transport, grands équipements touristiques, multiplication des constructions de résidences, principales ou secondaires, qui « mitent » l'espace, incendies d'origines humaines, pollutions aériennes, etc. Il n'est pas, bien sûr, question de proposer la conservation intégrale de tous les espaces boisés, mais il faut mettre en place des procédures d'aménagement du territoire et d'allocation des sols qui soient rationnelles et cohérentes, et qui permettent de maintenir la qualité des paysages méditerranéens, tout en préservant les possibilités de développement futur.

L'extension des surfaces boisés ou le reboisement d'espaces abandonnés constituent des perspectives réalistes dans certains pays, notamment au Sud. À cet égard, les espaces boisés méditerranéens doivent prendre une part appropriée dans les réponses à donner aux problèmes mondiaux faisant l'objet des conventions que l'on a évoquées. Il s'agit de la désertification, menace majeure dans la région, de la diversité biologique, particulièrement riche et menacée, et du changement climatique, même si le rôle des forêts méditerranéennes comme puits de carbone demeurera limité.

Dans tous les cas, il ne faut pas oublier que le développement durable doit être également équitable, c'est-à-dire bénéficier à toutes les régions et à tous les groupes sociaux. Il faut notamment que la rente foncière, qui est susceptible d'être générée par l'utilisation des espaces boisés, puisse être répartie équitablement, et ne soit pas accaparée par quelques-uns, par exemple par des possesseurs de très grands troupeaux pâturant abusivement des espaces communs, ou, surtout, par des spéculateurs fonciers organisant la transformation de certains espaces boisés en terrains à bâtir.

2. Gérer dans un esprit d'aménagement forestier

Depuis longtemps, les forestiers des pays entourant la Méditerranée ont travaillé dans un esprit déjà proche de celui d'une gestion durable, en cherchant à mettre en œuvre des aménagements forestiers équilibrés.

L'aménagement bien conçu d'une forêt donnée est une opération qui consiste en plusieurs étapes: d'abord réaliser une étude du contexte écologique, écono-

mique et social de cette forêt, ainsi qu'une description des peuplements arborés et des usages existants ; puis proposer des objectifs de gestion, en termes de production de bois ou d'autres produits, de protection de l'environnement et d'usages sociaux multiples ; ensuite définir et programmer dans le temps les opérations sylvicoles et les travaux divers à entreprendre pour atteindre ces objectifs ; enfin réaliser une évaluation économique et financière de ces opérations et de leurs impacts prévisibles.

Traditionnellement, les forestiers méditerranéens ont été sensibles aux contraintes naturelles liées au sol et au climat ; à côté des objectifs de production de bois, qui ont longtemps été les plus importants, surtout en montagne, et qui demeurent présents, ils ont toujours été très ouverts à d'autres objectifs, comme la lutte contre l'érosion ou la production de ressources fourragères. Aujourd'hui, l'enjeu est d'élargir encore plus le champ des préoccupations, notamment à la protection de la biodiversité, aux réponses à la demande de nouveaux usages, notamment de loisirs, ainsi qu'à la recherche de la stabilité des peuplements face à des aléas climatiques nouveaux et encore peu prévisibles.

Un autre impératif, d'autant plus important que les moyens financiers publics consacrés à la forêt ont tendance à être comptés, est d'inscrire les aménagements forestiers dans une bonne stratégie économique et de faire apparaître dans une vraie comptabilité patrimoniale les coûts, mais aussi les avantages, de ces aménagements bien conduits. Il convient de se préoccuper non seulement de leur évaluation *a priori*, mais aussi de leur évaluation *a posteriori*. L'évaluation *a priori* porte sur les aménagements au stade de projets, et examine l'adéquation des moyens programmés aux objectifs recherchés, les coûts et les avantages monétaires et non monétaires, les impacts positifs ou négatifs prévisibles. L'évaluation *a posteriori* porte sur les résultats des aménagements réalisés, et examine leurs conséquences, positives ou négatives, leur efficience (comparaison des moyens engagés avec les résultats obtenus) et leur efficacité (comparaison des moyens avec le niveau d'atteinte effective des objectifs originels).

3. Adapter les méthodes à une gestion plus « naturelle »

Les techniques sylvicoles classiques, qui ont pris naissance en Europe moyenne aux XVIII^e^ et XIX^e^ siècles, surtout orientées vers la production de bois, n'ont jamais pleinement convenu aux régions méditerranéennes, et les forestiers de ces régions ont dû les adapter. Ils ont également développé des techniques pour répondre aux problèmes particuliers de ces régions : reboisement en conditions difficiles, lutte contre l'érosion, restauration des sols, améliorations pastorales, défense contre les incendies, productions autres que le bois, comme le liège, la résine... Aujourd'hui les méthodes et les techniques doivent encore évoluer pour s'adapter aux conditions actuelles ; en effet :

– Les demandes sociales adressées aux espaces boisés méditerranéens changent. La situation de concurrence mondiale dans la filière bois fait que les productions commerciales des forêts méditerranéennes sont de moins en moins intéressantes au point de vue économique. Dans de nombreux endroits, notamment du Nord du bassin, on peut même considérer que la vente de bois est surtout

devenue un moyen de compenser, partiellement, les frais de gestion, mais qu'elle n'est plus rentable par elle-même. En revanche, dans ces endroits, la demande est de plus en plus forte pour des usages multiples, souvent non marchandes, liés à la qualité de vie (paysage) et aux loisirs (sentiers, aires de pique-nique...). Ce même type de demande se développe aussi au Sud et à l'Est, en même temps qu'y subsiste une forte pression de l'exploitation locale des ressources (bois de feu, pâturage, voire défrichements de terres marginales). Dans toutes les régions les préoccupations de conservation de la biodiversité prennent une importance croissante ; celles du stockage du carbone dans les écosystèmes, pour lutter contre l'effet de serre, commencent à apparaître.

– Certains risques s'accroissent. Celui d'incendie augmente fortement dans toutes les régions du Nord avec la déprise agricole, et l'embroussaillement qui s'ensuit ; il commence à croître, pour les mêmes raisons, dans certaines régions du Sud et de l'Est (Turquie notamment). Les risques liés aux changements climatiques globaux sont encore très mal connus, mais ils pourraient entraîner une augmentation des probabilités d'événements climatiques extrêmes (tempêtes, longues périodes de sécheresse, températures exagérément élevées, pluies diluviennes très érosives) ; ces changements climatiques pourraient également favoriser l'apparition de problèmes phytosanitaires (explosion des populations d'insectes ravageurs ou de champignons pathogènes) ; enfin la pollution aérienne (pluies acides) peut se développer avec l'industrialisation au Sud et le développement des transports.

– Dans la plupart des pays se produit une nette diminution des moyens publics, notamment financiers, consacrés aux grands programmes techniques très volontaristes tels que : reboisement de vastes superficies aux couverts forestiers dégradés ; barrages verts ; construction de réseaux de terrassement pour lutter contre l'érosion ; construction et entretien de larges réseaux de pare-feu pour contenir les incendies...

Pour répondre aux défis que posent ces évolutions, il est nécessaire de faire évoluer les techniques dans un sens plus « proche de la nature », en appuyant davantage sur la « résilience » des écosystèmes naturels, qui est leur capacité à revenir à l'équilibre après une perturbation extérieure, et sur leurs aptitudes à répondre à des usages multiples, effectifs ou potentiels. Il s'agit par exemple des techniques propres à augmenter la résistance des forêts à l'incendie (couvert sombre et élevé), ou des techniques de production de bois en structures de futaies irrégulières. De telles techniques devraient permettre, pour un coût moindre, de gérer les espaces boisés de manière durable. Un effort considérable de la recherche et de développement doit être mené pour progresser dans cette voie. Dans le même temps, il y a lieu d'insister sur l'intérêt de limiter certains aménagements et interventions peu justifiés au plan économique ou environnemental, tels que certaines plantations, notamment après incendies, ou certaines voiries, qui contribuent à « dénaturer » le milieu.

4. Faire participer les habitants et la société civile

Il n'est plus question aujourd'hui, si tant est que cela ait jamais été le cas, que les forestiers définissent entre eux les aménagements, selon des critères essentiel-

lement techniques, et sans consulter les autres acteurs sociaux impliqués dans le devenir des espaces boisés. Face à la complexité des enjeux et à la multiplicité des acteurs, ceux-ci seront appelés à participer effectivement aux choix et aux prises de décision, que ce soit aux niveaux national, régional ou local. Pour eux, participer ne signifie pas seulement être informés, ni même être consultés de manière officielle ; participer signifie pouvoir pleinement s'exprimer, être réellement écoutés, voir leurs intérêts pris en compte dans la mesure où ils n'entrent pas en conflit avec d'autres intérêts, et, s'il y a conflit, les voir soumis à des arbitrages équitables. En contrepartie, cela peut aussi impliquer la participation financière aux actions décidées.

Selon les régions, les enjeux et les acteurs diffèrent. Au Sud et à l'Est, il s'agit prioritairement de créer les conditions pour que les populations rurales, qui actuellement surexploitent les espaces boisés afin de subvenir à leurs besoins économiques, soient en mesure de les gérer de façon durable en assurant notamment leurs fonctions écologiques. Ceci implique non seulement des transferts de connaissances et de techniques, mais aussi, très souvent, une redéfinition des droits de propriété et d'usages, ainsi que des aides aux investissements matériels et institutionnels. Dans cet esprit, il importe de mettre en place une gestion concertée des espaces boisés, tenant compte des intérêts légitimes de tous les usagers, dont nombreux sont ceux qui dépendent encore directement de ces espaces pour leur vie quotidienne. À cet égard, le lancement d'opérations pilotes de développement intégré, en coopération avec les collectivités locales et des ONG expérimentées peut s'avérer très fructueux.

Au Nord, mais aussi dans des secteurs de plus en plus étendus du Sud et de l'Est, il s'agit notamment de permettre aux habitants comme aux visiteurs venus de zones urbaines de trouver dans les espaces boisés une réponse à leurs aspirations vers la « nature ».

Dans tous les cas, ce sont de nouveaux types de rapports qui s'instaurent entre la société et les forestiers. Ceux-ci, quand il s'agit de fonctionnaires, gardent leurs pouvoirs de représentants de l'autorité régalienne des pouvoirs publics, mais de plus ils sont aussi des conseillers, des experts techniques au service de la demande sociale, ce qui accroît la complexité de leur métier, et peut rendre nécessaires des ajustements aux codes forestiers existants.

5. Innover dans les domaines institutionnel et économique

Dans la plupart des pays méditerranéens on assiste à un recentrage de l'État sur ses missions régaliennes et à une décentralisation non seulement au niveau des régions mais à celui des collectivités territoriales locales. Dans ces conditions, la nécessité de développer des approches participative impose une profonde mutation aux administrations forestières, dont la plupart étaient traditionnellement très centralisées. Dans un certain nombre de pays cette évolution est déjà largement entamée. Elle doit se traduire par des innovations institutionnelles nombreuses dans des domaines tels que :

– la définition concertée des politiques forestières nationales. Il y a plusieurs décennies, les administrations forestières nationales avaient encore la possibilité

d'élaborer elles-mêmes les textes réglementaires qu'elles mettaient en œuvre, en application des législations forestières votées par les autorités législatives nationales. Aujourd'hui il convient qu'elles élaborent des politiques forestières en concertation avec toutes les instances concernées : autres ministères nationaux (notamment les ministères en charge de l'environnement), représentants des collectivités locales, organisations non gouvernementales, représentants des intérêts professionnels, voire instances supranationales (dans le cas de l'Union européenne notamment) et même mondiales (FAO, Déclaration de Rio sur les forêts) ;

– la traduction au niveau régional, subrégional et local des politiques forestières nationales. À ces niveaux également, il convient que les acteurs concernés (autres administrations, élus locaux, professionnels, ONG, etc.), soient associés et participent effectivement aux orientations retenues ;

– la redéfinition, ou du moins la clarification, des droits et devoirs de chacun des acteurs, en particulier des droits de propriété et des droits d'usage. Cette redéfinition peut-être un préalable indispensable pour obtenir la participation des populations locales à une gestion vraiment durable. Ceci peut impliquer des modifications notables des dispositions législatives, en particulier des codes forestiers ;

– l'instauration de nouveaux mécanismes de gestion multifonctionnelle. Les parcs naturels régionaux et les réserves de biosphère devraient être considérés comme des lieux d'expérimentation privilégiés pour l'intégration de la protection de la biodiversité et des fonctions écologiques des forêts et des espaces boisés méditerranéens avec leurs rôles traditionnels de production et leurs usages sociaux, anciens ou nouveaux. Cet objectif devrait être reconnu au niveau des politiques forestières nationales et régionales, et se traduire par des dispositifs adaptés, tant techniques que financiers. La mise en place d'orientations forestières spécifiques à ces espaces et d'opérations pilotes de développement intégré (en coopération avec les collectivités locales, les ONG, les gestionnaires des espaces protégés...) serait très fructueuse ;

– l'intégration effective des préoccupations relatives à l'environnement dans toutes les politiques susceptibles d'avoir en retour des impacts forestiers (et environnementaux) : urbanisme, transports, tourisme, agriculture, développement rural, protection de la nature, chasse et pêche, gestion des ressources en eau, industries de la filière bois, énergie ; cette intégration est la réciproque de la participation d'instances multiples dans la définition des politiques forestières ;

– le développement de mécanismes économiques permettant une meilleure valorisation des biens et services marchands et non marchands produits par les espaces boisés méditerranéens. Ceci comprend d'une part l'amélioration des marchés, non seulement du bois (par exemple par le biais de l'écocertification) mais aussi des produits autres que le bois (liège, fruits, plantes à parfum...) et des services marchands (droits de chasse, droits de pâturage, écotourisme...) ; d'autre part la mise en œuvre de procédures permettant une certaine rémunération des « externalités positives », c'est-à-dire des services rendus à la collectivité par ceux qui gèrent leurs espaces boisés de manière durable. Ceci peut prendre des formes diverses, classiques (subventions, allégements fiscaux) ou plus modernes : contrats passés entre, d'une part, un gestionnaire d'espaces boisés et, d'autre part, la collectivité ou les acteurs bénéficiaires des avantages non marchands procurés

par cette gestion. La mise en place de subventions sylvo-environnementales permettant aux propriétaires de mieux prendre en compte les objectifs de conservation serait notamment bienvenue au niveau européen ou euroméditerranéen. Le développement de « boisements » d'intérêt agroalimentaire (forêts fruitières, châtaigniers, etc.) est à encourager en certains points.

– le développement des méthodes modernes de gestion dans les administrations et organismes professionnels notamment en ce qui concerne l'évaluation *a priori* des projets et des aménagements forestiers, leur contrôle et leur suivi, ainsi que leur évaluation *a posteriori*. Ceci impose non seulement de disposer d'outils adéquats (indicateurs de gestion durable, systèmes d'information géographique...) mais aussi, et surtout, de promouvoir une « culture de l'évaluation » dans les administrations.

6. Approfondir les connaissances

La recherche et le recueil de données sur les espaces boisés méditerranéens ont progressé depuis plusieurs années. Néanmoins, le niveau des connaissances ne semble pas atteindre encore celui qui concerne les forêts de l'Europe tempérée. Ceci est sans doute dû au moindre enjeu économique que représentent les productions de bois méditerranéennes, mais est d'autant plus regrettable que la complexité des écosystèmes et des relations société-nature y est souvent très grande. Un important effort de recherche et de recueil de données est donc à mener en région méditerranéenne.

Les principaux thèmes concernés sont les suivants :

– le fonctionnement des écosystèmes méditerranéens, en particulier les questions qui portent sur les relations plantes-sols-eaux et sur la diversité biologique végétale et animale. Ces connaissances sont indispensables pour guider une gestion durable de ces écosystèmes ;

– l'écologie des essences forestières méditerranéennes. De toutes les questions scientifiques concernant les espaces forestiers c'est, de loin, la mieux connue et la mieux étudiée grâce notamment aux réseaux de recherche de *Silva Mediterranea*. Il ne faut pas pour autant la négliger à l'avenir, d'autant plus que certaines espèces sont nettement moins bien connues que d'autres ;

– l'économie du bois et les perspectives qui peuvent la conduire à évoluer (commerce, libéralisation, matériaux nouveaux) ; la filière bois est à prendre en compte même si son importance y est limitée dans la plupart des régions méditerranéennes ;

– les usages des espaces boisés, ainsi que les pratiques sociales, les représentations culturelles, les perceptions individuelles qui leur sont liées, et les valeurs qui en découlent ; les droits fonciers et les droits coutumiers qui règlent ces usages ; les valorisations possibles des bois produits, et des productions autres que le bois ; les méthodes de gestion, traditionnelles ou modernes. Ces domaines sont particulièrement mal étudiés. Une meilleure connaissance en est cependant essentielle pour développer les approches participatives ;

– les inventaires de l'état des espaces boisés, et des ressources qu'ils offrent. Une plus grande utilisation des techniques de télédétection peut en permettre un

suivi plus régulier. Par rapport aux inventaires actuels, portant en priorité sur la ressource en bois, il conviendrait d'élargir le champ du recueil des données aux autres caractéristiques des espaces boisés, et au suivi des évolutions de ces caractéristiques. Un des enjeux majeurs est de pouvoir établir de manière fiable des indicateurs de gestion durable, aux niveaux national, régional et local.

Dans tous ces domaines de la connaissance, la coopération internationale est d'un intérêt capital pour mettre en commun le potentiel de recherche de tous les pays et pallier ainsi la relative faiblesse des moyens nationaux.

7. Améliorer la formation et l'information

Des acteurs de plus en plus nombreux sont amenés à participer, à côté des forestiers, à la gestion durable des espaces boisés méditerranéens. Ceci suppose qu'ils soient non seulement informés des problèmes et des enjeux liés à ces espaces, mais aussi formés pour que leurs actions quotidiennes puissent concourir à cette bonne gestion.

Cette formation et cette information sont d'autant plus nécessaires que les espaces boisés sont souvent perçus d'une manière très déformée : certains, au Nord surtout, les considèrent comme des archétypes de la « nature », alors qu'ils ont été façonnés par des millénaires d'action humaine ; d'autres, surtout au Sud, les traitent comme des ressources inépuisables alors que leur surexploitation peut conduire à des dégradations irréversibles... Leur situation réelle, celle de ressources naturelles renouvelables susceptibles d'usages potentiels multiples moyennant une gestion adéquate soucieuse de leur régénération à long terme, est souvent mal connue et mal perçue.

Formation et information doivent être menées suivant des modalités très différentes, en fonction des publics et des acteurs concernés qui se présentent selon les niveaux suivants :

– l'opinion publique, afin de redresser les perceptions souvent erronées qu'elle a des espaces boisés, qui entraînent à la fois des attitudes qui « mythifient » la nature, et inversement, des comportements peu respectueux de l'environnement ;

– les populations qui exploitent usuellement ces espaces. Dans ce cas il ne faut pas se tromper d'actions. Le problème n'est pas de les « informer » de l'extérieur sur des espaces qu'elles connaissent très bien par leur activité journalière. Le problème, après les nécessaires innovations d'ordre institutionnel et le changement des conditions économiques, sociales et juridiques qui les amènent à surexploiter les ressources naturelles, est de les accompagner pour qu'elles soient en mesure de s'approprier les opportunités nouvelles ainsi créées, et d'entrer dans un véritable processus de changement socio-économique et de développement ;

– les professionnels qui agissent directement ou indirectement sur ces espaces : gestionnaire de la forêt, exploitants forestiers, acteurs de la filière bois, agriculteurs ou éleveurs en forêt, sapeurs-pompiers, aménageurs, enseignants, chercheurs... C'est principalement au niveau des enseignements techniques et supérieurs qu'il convient d'agir. Étant donnée la spécificité des problèmes de ges-

tion des espaces boisés méditerranéens, malgré les différences existant entre le Nord et le Sud du bassin, il serait opportun de mettre en place un réseau d'institutions de formation des forestiers méditerranéens, comparable à ce qui est fait en matière de recherche ;

– les décideurs, publics ou privés, qui trop souvent n'ont pas une vue assez nette des impacts et des conséquences à long terme que leurs actions peuvent avoir sur les espaces boisés.

Ce ne sont pas seulement des savoirs scientifiques ou techniques, certes indispensables, que ces actions de formation et d'information doivent diffuser. C'est aussi, et peut-être surtout, une nouvelle culture de l'environnement, consciente avant tout de la nécessité de préserver pour le long terme et les générations futures le patrimoine que représentent les ressources naturelles renouvelables des espaces boisés méditerranéens, dont les usages potentiels restent multiples, à condition qu'elles soient gérées avec sagesse.

8. Développer la coopération internationale

La similitude des facteurs du climat et du milieu naturel, et la parenté entre les grandes lignes des trajectoires que les pays riverains de la Méditerranée ont suivies au cours de l'histoire rendent la coopération entre ces pays particulièrement souhaitable et bénéfique.

De nouveaux outils internationaux de conservation

La Convention sur la Diversité Biologique, signée à Rio en 1992, entrée en vigueur à la fin de 1993, et dont tous les pays méditerranéens ainsi que la Communauté européenne sont devenus partis, constitue aujourd'hui le cadre mondial dans lequel s'inscrit la protection, l'étude et l'utilisation durable des ressources biologiques. Sa mise en œuvre bénéficie des ressources du fond pour l'environnement mondial (GEF) qui est doté de moyens importants, tant pour la conservation de la biodiversité que pour la lutte contre l'effet de serre. Des projets concernant la conservation des espaces boisés méditerranéens, au niveau local, national ou même régional peuvent donc être présentés au Fond pour financement en partenariat. D'ores et déjà, ont été approuvés d'importants projets de cette nature dans le bassin : en Algérie (Parc national d'El Kala, Parc national du Tassili-Hoggar), au Maroc (gestion des aires protégées, transhumance dans l'Atlas), en Syrie (gestion des aires protégées), en Turquie (gestion de quatre aires protégées intégrées).

On peut espérer que la mise en œuvre de la Convention permettra de renforcer de façon significative les mesures de conservation de la riche biodiversité terrestre de la région méditerranéenne – notamment dans ses espaces boisés –, d'autant plus que ces mesures sont considérées à l'heure actuelle comme notoirement insuffisantes. La superficie totale des aires protégées n'excède pas 2 % des quelques 2 millions de km^2 de la zone biogéographique méditerranéenne, pourcentage très inférieur à la moyenne mondiale. En outre, les règlements officiels de protection ne sont pas toujours bien respectés partout (Ramade, 1997).

Cependant, dans cette région de longue et forte occupation humaine, la mise en place de nouvelles aires protégées de type conventionnel (Parcs nationaux, forêts classées, etc.) n'est pas chose facile. C'est pourquoi la formule consistant à y établir des réserves de biosphère serait particulièrement bénéfique. Il s'agit de territoires comprenant des aires centrales protégées même relativement peu étendues, mais entourées de zones tampons et où les traditions et les intérêts légitimes des populations locales sont pris en compte dans une approche participative,

grâce à un zonage et à des mécanismes de gestion appropriés (Batisse, 1997). La structure en zones à fonctions diverses permet notamment d'y ménager les couloirs de faune ou les « corridors » nécessaires à la protection à long terme de la biodiversité.

À l'heure actuelle, on ne compte guère qu'une vingtaine de réserves de biosphère en Méditerranée, dont plus de la moitié intéresse des espaces boisés. Certains des pays riverains sont encore dépourvus de ce mode d'aménagement du territoire, qui forme un réseau mondial d'échange et de coopération entre plus de 400 sites dans une centaine de pays.

Un domaine où cette coopération est déjà présente est celui du partage des connaissances scientifiques, et de la mise en commun des enseignements tirés d'expériences innovantes. Ceci se fait notamment dans le cadre intergouvernemental de « *Silva Mediterranea* » dont il importe d'assurer l'avenir sous une forme appropriée, et par l'intermédiaire de réseaux comme l'association internationale » « Forêts Méditerranéennes », ou la nouvelle association « Échanges méditerranéens pour l'eau, la forêt et le développement ». Cependant, ces échanges et ces réseaux sont encore insuffisants dans la région et pourraient avantageusement voir se renforcer leurs moyens et leur activité. Dans le même ordre d'idées, la formation des forestiers méditerranéens pourrait bénéficier de stages régionaux d'étude de nouvelles techniques et méthodes de gestion et de sensibilisation aux objectifs de développement durable.

Un autre domaine est celui de la coopération matérielle entre pays ou régions voisins, par exemple dans la lutte terrestre et aérienne contre les incendies. Les liens entre l'Andalousie et le Nord du Maroc sont exemplaires à cet égard ; il en existe aussi entre la Catalogne et le Languedoc-Roussillon, entre la Ligurie et la Provence-Alpes-Côte-d'azur, entre la Corse et la Sardaigne... La mise en commun de moyens permet souvent d'importantes économies d'échelle et pourrait être étendue dans toute la région.

La participation financière à des projets de développement forestier durable peut s'exercer dans un cadre soit bilatéral, soit multilatéral (agences de l'ONU, Banque mondiale, Union européenne...). Il faut en particulier signaler l'importance des fonds structurels européens qui, bien que n'ayant pas la forêt pour objectif premier, n'en exercent pas moins une influence considérable sur la gestion et le devenir des espaces boisés.

La Politique Agricole Commune européenne (PAC), par le rôle déterminant qu'elle joue dans l'évolution de l'utilisation agricole et pastorale de l'espace en Espagne, en France, en Grèce et en Italie, a des conséquences majeures sur les espaces boisés. D'autres politiques communes, en matière d'environnement, d'aménagement du territoire, de tourisme, de transports... ont également des impacts forts sur ces espaces. Ces effets des politiques européennes sont appelés à être de plus en plus importants sur ceux des autres pays européens candidats à l'entrée dans l'Union européenne et commencent à agir par le biais des mesures préparatoires à l'adhésion. D'autre part, les mesures qui seront prises dans le cadre du Partenariat euroméditerranéen, avec la mise en place prévue d'une zone de libre échange (ZLE) en 2010 qui peut libérer la circulation des bois et appeler à la révision de certaines règles nationales, peuvent aussi entraîner des consé-

quences importantes pour les espaces boisés des pays non-candidats, notamment au Sud et à l'Est. Or, les pays de l'Union européenne se sont engagés, par le traité de Maastricht, à appliquer le principe de l'intégration des préoccupations d'environnement dans toutes les politiques européennes. C'est pourquoi, il est nécessaire que les impacts de ces politiques sur les espaces boisés méditerranéens soient toujours pris en considération dans le Partenariat euro-méditerranéen.

Au plan mondial, le mouvement de libéralisation des échanges continuera aussi à avoir des répercussions très fortes sur les économies rurales, et donc sur les espaces boisés, de tous les pays. La coopération entre pays méditerranéens est nécessaire pour relever ce défi. C'est d'ailleurs un des thèmes prioritaires de réflexion du Plan Bleu.

Il convient enfin de faire bien d'avantage reconnaître dans les pays et à l'échelle internationale (européenne, méditerranéenne et mondiale) l'enjeu majeur que représente la bonne gestion des espaces boisés et ruraux méditerranéens pour la conservation de la biodiversité mondiale et la lutte contre la désertification. La reconnaissance de cet enjeu devrait conduire à la mise en place de programmes internationaux plus ambitieux, facilitant l'évolution des politiques forestières et agricoles et la multiplication d'opérations pilotes de développement rural intégré, conduites à petite échelle et avec le niveau requis de précaution, de participation et d'évaluation.

ANNEXE I

Références principales

Albanie. CEP (1998). *Albanian State of the Environment Report 1993-1994.*

Alexandrian D., Binggeli F. (1993). *L'écologie prend le maquis : forêt, biomasse, énergie, compost.* Aix en Provence, Edisud. 200 p.

Algérie. Direction Générale des Forêts. (1999). *Rapport national relatif à la mise en œuvre de la Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification.* 34 p.

Algérie. Direction Générale des Forêts (2000). *Étude prospective du secteur forestier en Algérie.* 71 p.

Amouric H. (1985). *Les incendies de forêt autrefois.* Aix-en-Provence, rapport CEMAGREF. 250 p.

Arnould P. *et al.* (1996). *Gestion durable des forêts et écocertification.* Silva. pp 1-32.

Asmar F. (1997). *L'état des forêts libanaises, les problèmes qui les menacent et les solutions à envisager dans le cadre d'un plan d'action forestier national.* Beyrouth. 78 p.

Association Forêt Méditerranéenne. *Revue « Forêt méditerranéenne ».*

Attané I., Courbage Y. *et al.* (2001). *La Démographie en Méditerranée. Situation et Projections.* Les Fascicules du Plan Bleu, n° 11. Paris, Economica. 249 p.

Baldini Sanzio, (1993). *Produits forestiers non ligneux dans la région méditerranéenne.* Rome, FAO. 34 p.

Banuri Tariq (ed.), (1993). *Who will save the forests? Knowledge, power and environmental destruction.* London, Zed Books. 195 p.

Barbault R. (1997). *Biodiversité : introduction à la biologie de la conservation.* Paris, Hachette. 159 p.

Barbero M., Loisel R., Quezel P. (1974). *La flore du bassin méditerranéen. Essai de systématique synthétique.* Montpellier, CNRS, pp. 464-479.

Barbero M., Quezel P. (1980). La végétation forestière de Crète. *Ecologia Mediterranea*, Tome V, pp. 175-207.

Barbero M., Martin R. (1988). L'administration forestière dans la nouvelle organisation de l'État espagnol. *Revue Forestière Française*, vol. XL-2. pp. 161-168

Barbero M., Loisel R., Quezel P., Richardson D.M., Romane F. (1998). *Pines of the Mediterranean Basin.* In Ecology and Biogeography of Pinus, Cambridge University Press, pp. 153-170.

Bardé J.P. (1992). *Économie et politique de l'environnement.* Paris, PUF. 380 p.

Barthod C., Touzet G. (1994). De Strasbourg à Helsinki, les 2 premières conférences ministérielles pour la protection des forêts en Europe. *Revue Forestière Française,* Vol. XLVI n° 4. pp. 319-344.

Batisse M. (1986). Les réserves de la biosphère : élaboration et mise au point du concept. *Nature et Ressources*, Unesco, vol. XXII, n° 3.

Batisse M. (1997). Biosphere reserves : a challenge for biodiversity conservation and regional development. *Environment* 39.(5) pp. 7-15, 31-33. Washington, USA.

Bensaid S. (1995). Bilan critique du barrage vert en Algérie. *Sécheresse*, n° 3, vol 6. pp. 247-256.

Bensaid S. et al (1998). La question du reboisement en Algérie. *Sécheresse.* n° 1. pp. 5-11.

Bergonzini J.C., Lanly J.P. (2000). *Les forêts tropicales.* Karthala, Cirad. 164 p.

Béteille R. (1996). *Le tourisme vert.* Paris, PUF. 127 p.

Blondel J. (1995). *Biogéographie : approche évolutive.* Paris, Masson. 297 p.

Bonneval L. de. (1990). *D'un taillis l'autre – La déshérence d'un patrimoine forestier communal (Valliguières, Gard), 1820-1990.* INRA, Unité d'écodéveloppement. 113 p.

Boudy P. (1958). *Économie forestière méditerranéenne en Afrique du Nord.* 4 vol. Paris, Larose

Bourbouze A., Rubino R. (ed.)/Réseau Ovins et Caprins/Réseau Parcours Euro Africain (1992). *Terres collectives en Méditerranée. Histoire, législation, usages et modes d'utilisation par les animaux.* Rome, FAO. 279 p.

Bourrinet J. (éd.) (1992). *Le feu et la loi – aspects juridiques des incendies de forêt dans le monde.* Paris, L'Harmattan. 190 p.

Brédif H., Boudinot P. (2001). *Quelles forêts pour demain? – Éléments de stratégie pour une approche rénovée du développement durable.* Paris, L'Harmattan. 250 p.

Buttoud Gérard (1998). *Les politiques forestières.* Paris, PUF. 127 p.

CEE-ONU/FAO (1993). *Les ressources forestières des zones tempérées: analyse des ressources forestières de la CEE-ONU/FAO.* New York, Nations Unies. 397 p.

Celik Osman, Özkan Nejat, Kalaycioglu Ismail (1989). *The Turkish Forestry in the 150th year of its establishment.* Ankara, General Directorate of Forestry. 126 p.

CEMAGREF. (1981). *Reboisement et paysage.* CEMAGREF. Note technique n° 45. 112 p.

CEMAGREF (1988-1992). *Guide technique du forestier méditerranéen français.* 7 fascicules. CEMAGREF.

Chakroun M. L., (1999). La gestion concertée des forêts. *Unasylva*, Vol. 50 n° 197, FAO, Rome.

Challot A. *et al. Guide technique du reboiseur au Maroc.*

Chypre. Ministry of Agriculture and Natural Ressources/Department of Forests (1998). *Forestry Development in Cyprus.* Nicosia. 9 p.

Chypre. Ministry of Agriculture and Natural Ressources/Council for the Protection of the Environment. (1992). *National report to the United Nations Conference on environment and development in Rio de Janeiro, Brazil, 1992.* Nicosia, Government of Cyprus. 56 p.

Cianco O., (1995). La forêt italienne. Question actuelle et perspectives. *Forêt Méditerranéenne.* Tome XVI, n° 2, 1995.

CIRAD/INRA (1997). *L'agroforesterie pour un développement rural durable: recherche fondamentale et modélisation, applications tempérées et méditerranéennes.* Atelier international, Montpellier (FRA), 23-29 juin 1997. Montpellier, CIRAD. 452 p.

Cochet P. (1971). *Étude et culture de la forêt.* Nancy, ENGREF.

Croatie. Ministry of Environmental Protection, Physical Planning and Housing. (1992). *National report on environment and development (prepared for UNCED 92).* Zagreb. 51 p.

Croatie. Ministry of Agriculture and Forestry (1998). *Croatian forests. A heritage of diversity and sustainability.* Zagreb, Ministry of Agriculture and Forestry. 14 p.

Dajoz R. (1985). *Précis d'écologie.* Paris, Dunod. 505 p.

Debazac E.F. (1964). *Manuel des conifères.* Gap, L. Jean. 170 p.

Delabraze P. (1985). *Bases biologiques et physiques de la prévention des incendies de forêts.* Avignon, INRA. 56 p.

Delpech R., Dume G., Galmiche P. (1985). *Typologie des stations forestières: vocabulaire.* Paris, Institut pour le développement forestier. 243 p.

Demangeot J. (1992). *Les milieux « naturels » du globe.* 4e éd. Paris, Masson. 277 p.

Demontzey (1878). *Étude sur les travaux de reboisement et le gazonnement des montagnes.* Paris, Imprimerie Nationale. 411 p. + atlas.

Duchaufour P. (1997). *Pédologie: sol, végétation, environnement.* 5e éd. Paris, Masson. 291 p.

Duvigneaud P. (1984). *L'écosystème forestier.* Nancy, École nationale du génie rural, des eaux et des forêts. 160 p.

Emberger L. (1930). La végétation méditerranéenne, essai d'une classification des groupements végétaux. *Revue Générale de Botanique*, tome XLII. 38 p.

Espagne. *Conférence internationale sur la conservation et l'utilisation durable de la forêt méditerranéenne.* (1998). Junta de Andalucia. Malaga.

European Commission (1998). *Action for Europe's environment.* Bruxelles.

FAO. (1981). *Manuel d'inventaire forestier.* Rome, FAO. 200 p.

FAO (1985). *Ressources forestières de l'Afrique du Nord.* Rome, FAO.

FAO (1986). *Ressources forestières du Moyen-Orient.* Rome, FAO.

FAO (1992). *Le rôle de la foresterie dans la lutte contre la désertification.* Rome, FAO. 356 p. (Cahier FAO Conservation n° 21).

FAO. (1993). *Forestry policies in the Near East Region: analysis and synthesis.* Rome, FAO.

FAO (1994). *Le défi de l'aménagement durable des forêts: quel avenir pour les forêts mondiales?* Rome, FAO. 122 p.

FAO, (1994). *Évaluation des ressources forestières 1990. Pays non tropicaux en développement. Région méditerranéenne.* FAO, Rome. 48 p.
FAO. (1995). *Programmes d'action forestiers nationaux. Actualisation.*
FAO (1995). *Report of the International Expert Consultation on Non-Wood Forest Products, Jogjakarta, Indonesia, 17-27 January 1995.* Rome, FAO. 465 p.
FAO/PNUE (1996). *Rapport de la réunion d'experts FAO/PNUE sur les critères et indicateurs d'aménagement durable des forêts au Proche-Orient, Le Caire, 15-17 octobre 1996.* Le Caire, FAO. Bureau Régional pour le Proche-Orient. 16 p.
FAO, (1997). *FAO provisional outlook for global forest products consumption, production and trade to 2010.* Rome, FAO. 390 p.
FAO. (1998). *Meeting on public policies affecting forest fire,* Rome, FAO, 20-30 October 1998.
FAO. (1998). *Near East Forestry Commission, Damascus, Thirteenth Session,* December 1998. Reports.
FAO (1999). La forêt méditerranéenne. *Unasylva,* n° 197. 61 p.
FAO, (2000). *Global Forest Resources Assessment 2000.* Rome, FAO. 479 p.
FAO (2001). *Situation des forêts du monde.* Rome, FAO. 181 p.
FAO/Nations Unies, Commission Économique pour l'Europe (1998). *Forest fire statistics 1995-1997.* Genève – New York. 19 p.
FAO, Silva Mediterranea (1993). *Programme d'action forestier méditerranéen. Cadre de référence des plans d'action forestiers des pays méditerranéens.* Rome, FAO. 81 p.
Faucheux S., Noël J.F. (1995). *Économie des ressources naturelles et de l'environnement.* Paris, Armand Colin. 370 p.
Forêt Méditerranéenne (1996). *Le qui fait quoi de Forêt Méditerranéenne.* Marseille, Forêt Méditerranéenne. 373 p.
Forêt Méditerranéenne (1999). La forêt méditerranéenne en 2030. *Forêt méditerranéenne,* Tome XX, n° 1. 80 p.
France. Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Direction de l'Espace Rural et de la Forêt (1995). *Les indicateurs de gestion durable des forêts françaises. Document français de mise en œuvre des décisions des pays participants aux conférences ministérielles pour la protection des forêts en Europe.* Paris, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche. 49 p.
France. Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation, Service central des enquêtes et des études statistiques (1997). *La forêt et les industries du bois 1996.* Paris, Agreste. 150 p.
France. Ministère de l'Agriculture, de la Pêche et de l'Alimentation (1998). *La santé des forêts. Bilan annuel.* Paris, 80 p.
Gadant J. (dir.) (1994). *L'Atlas des forêts de France.* Paris, Jean Pierre de Monza. 480 p.
Godron M. (1984). *Écologie de la végétation de la Terre.* Paris, Masson. 196 p.
Gonzalo Fernandez Tomas J. (1986). Description générale des forêts espagnoles. *Revue Forestière Française,* XXXVII-4, pp. 403-411.
Grèce. National Statistical Service. (1994). *Environmental Statistics. Year 1992 (with comparative 1991 data).* Athens, National Statistical Service. 103 p.
Greco J. (1966). *L'érosion : la défense et la restauration des sols en Algérie.* Alger, Ministère de l'Agriculture. 393 p.
Grenon Michel, Batisse, Michel (1989). *Le Plan Bleu : avenirs du bassin méditerranéen.* Paris, Economica. 442 p.
Grove A.T., Rackham O. (2001). *The nature of Mediterranean Europe : an ecological history.* Londres, Yale University Press. 384 p.
Guichard J.P., Seguret C., Prats Y. (1983). *Que faire des espaces naturels méditerranéens ?* Nice, Éditions Serre. 145 p.
Hetier J.P. (1996). *Forêt méditerranéenne, approche écologique et paysagère.* Languedoc-Roussillon, PACA et Corse, DIREN. 70 p.
INRA/ONF/Service Interdépartemental Montagne Élevage/Centre de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée (1995). *Systèmes sylvopastoraux en région méditerranéenne française.* Avignon, INRA.

INRGREF. (1998). Actes du séminaire Méditerranéen sur la régénération des forêts de chêne liège. Tabarka, octobre 1996. *Annales de l'INRGREF*, n° spécial.

Institut Français de l'Environnement (1999). *Les espaces boisés en France*. Paris, Ed Frison Roche. 200 p.

Inventaire Forestier National. *Publications par département sur les ressources forestières en France*. Nogent sur Vernisson.

Israël. Ministry of the Environment (1998). *The environment in Israel*. Jerusalem, Ministry of the Environment. 380 p.

Italie. Istituto Nazionale di Statistica (1993, 1996, 1998). *Statistiche ambientali*. Rome, ISTAT. 261 p., 303 p., 346 p.

Joffre R. Hubert B., Meuret M. (1991). *Les systèmes agro-sylvo-pastoraux méditerranéens : enjeux et réflexions pour une gestion raisonnée*. Paris, UNESCO. 96 p.

Kuusela K./European Forest Institute (1994). *Forest resources in Europe 1950-1990*. Cambridge University Press, 154 p.

Lamey A. (1893). *Le chêne liège : sa structure et son exploitation*. Paris, Berger Levrault. 289 p.

Lanly J.P. (1997). *Foresterie circumméditerranéenne et coopération internationale*. C.R. de l'Académie d'Agriculture de France. Paris. Vol. 83, n° 3. Paris. pp. 55-64.

Lanly J.P. (1999). Libres propos sur le devenir des espaces boisés du sud de la Méditerranée. *Forêt méditerranéenne*, tome XX, n° 1, pp. 43-46.

Larrère R., Nougarede O. (1993). *Des hommes et des forêts*. Paris, Découverte Gallimard. 128 p.

Lanier L. (1986). *Précis de sylviculture*. Nancy, ENGREF. 468 p.

Lavoux T., Rechatin C. (dirs)/Institut Français de l'Environnement (1999). *L'environnement en France*. Paris, La Découverte. 480 p.

Le Houérou H.N. (1980). L'impact de l'homme et de ses animaux sur la forêt méditerranéenne. 1re partie. *Forêt méditerranéenne*, Tome 2, n° 1. pp. 31-44.

Le Houérou H.N. (1980). L'impact de l'homme et de ses animaux sur la forêt méditerranéenne. 2e partie. *Forêt méditerranéenne*, Tome 2, n° 2. pp. 155-171.

Le Houérou H.N., Pontanier R. (1987). *Les plantations sylvo-pastorales dans la zone aride de Tunisie*. Paris, UNESCO-MAB, 81 p.

Liban. Ministère de l'Agriculture (1997). *L'état des forêts libanaises, les problèmes qui les menacent et les solutions à envisager dans le cadre d'un plan d'action national*.

Le Moigne J.L. (1977). *La théorie du système général – Théorie de la modélisation*. Paris, PUF.

Lévêque F., Péguret A. (1988). *Forêts et industries du bois-structures, performances*. Paris, Economica. 520 p.

Long G. (1985). Quel avenir pour les terres à pâturage de la Méditerranée occidentale. *Colloque FAO/ECE*. Genève, ECE.

Marchand H. *et al.* (1990). *Les forêts méditerranéennes, enjeux et perspectives*. Fascicules du Plan Bleu, n° 2. Paris, Economica. 108 p.

Maroc. Ministère de l'Intérieur. (1993). *Vers une stratégie marocaine en matière d'environnement. Conférence ministérielle sur l'environnement dans la région méditerranéenne, Casablanca, Maroc, 24-25 mai 1993*. Rabat. 31 p.

Maroc. Ministère de l'Agriculture et de la Mise en Valeur Agricole (1995). *Plan national d'aménagement des bassins versants*. Rabat.

Maroc (1996). *Inventaire des ressources forestières au Maroc*. Rabat. 18 p.

Maroc, Ministère de l'Agriculture. Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols (1997). *Plan directeur de reboisement. Planifier le futur pour une gestion durable*. Rabat. 124 p.

Maroc (1998). *Inventaire forestier national. Rapport de présentation générale*. Rabat.

Maroc (1998). *Programme forestier national*. Rabat.

Maroc (1999). *Étude préparatoire d'un projet pilote d'économie de bois-énergie*. Rabat.

Mazoyer M., Roudart L. (1997). *Histoire des agricultures du monde du néolithique à la crise contemporaine*. Paris, Seuil. 530 p.

Médail F., Quézel P. (1997). *Hot-spot analysis for conservation of plant diversity in the Mediterranean basin.* Ann. Missouri Botanical Garden, St-Louis (Missouri), Vol 84, pp. 112-127.

Mermet L. (1992). *Stratégies pour la gestion de l'environnement : la nature comme jeu de société ?* Paris, L'Harmattan. 200 p.

Métro A. (1949). *L'écologie des Eucalyptus. Son application au Maroc.* Mémoire n° XLIX de la Société des sciences naturelles du Maroc.

Métro A. (1976). *Dictionnaire forestier multilingue.* Paris, Boudin. 432 p.

M'hirit O. (1984). Étude écologique et forestière des cédraies du Rif marocain. *Annales de la recherche forestière au Maroc.* 500 p.

M'hirit O *et al.* (1998). *L'arganier- une espèce fruitière-forestière à usages multiples.* Liège, Édition Mardaga.

Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe. (1995). *Interim report on the follow-up of the second ministerial conference,* Helsinki, 16-17 June 1993. Helsinki, Ministry of Agriculture and Forestry. 255 p.

Montgolfier J. de (1985). Comment gérer la forêt méditerranéenne. *Pour la science* n° 96, Paris, pp. 10-21.

Montgolfier J. de, NATALI J.M. (1987). *Le patrimoine du futur, approches pour une gestion patrimoniale des ressources naturelles.* Paris, Economica. 250 p.

Montgolfier J. de (1999). Indicators for sustainable development in forestry. *International Journal Environment and Pollution,* Vol 12, N° 4, pp. 451-458.

Myers *et al.* (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. Londres, *Nature,* Vol 403, 24-2-2000, pp. 853-858.

Moser J. (1980). *Forestry development in Syria.* Rome, FAO.

Nahal I. (1960). La végétation naturelle forestière dans le Nord Ouest de la Syrie. *Revue Forestière Française,* n° 2, pp. 90-101.

Nahal I. (1962). Le pin d'Alep, étude taxonomique, phytogéographique, écologique et sylvicole. *Annales de l'École des Eaux et Forêts de Nancy, 19 (4),* pp. 1-208.

Nahal I. (1975). *Principes de conservation des sols.* Paris, Masson. 123 p.

Nahal I. (1981). The Mediterranean climate from a biological viewpoint, in *Mediterranean-type shrublands,* DI CASTRI F. *et al.* (ed), Elsevier, pp. 63-86.

Nahal I. (1984). Facteurs édaphiques, lutte contre l'érosion et désertification en région méditerranéenne. *Sols,* n° 4. Paris, INRA.

Nations Unies. (1993). *Action 21. Déclaration du Rio sur l'environnement et le développement – Déclaration de principes relatifs aux forêts.* New York, Nations Unies. 294 p.

OCDE (1983). *Politiques de l'environnement en Grèce.* Paris, OCDE.

OCDE (1986). *La gestion des projets forestiers.* Paris, OCDE. 105 p.

OCDE (1995). *Sylviculture, agriculture et environnement. Séminaire OCDE, Madrid, 17-20 octobre 1994.* Paris, OCDE. 208 p.

OCDE (1999). *Données sur l'environnement. Compendium.* Paris, OCDE.

Office National des Forêts. *Rapports annuels.* Paris, ONF.

Office National des Forêts *(1993). Prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière : Guide.* Paris, ONF. 32 p.

Oswald H. (ed.)/ INRA/ONF/CEMAGREF (1993). *Rencontres forestiers – chercheurs en forêt méditerranéenne, La Grande Motte, France, 6-7 octobre 1992.* Paris, INRA. 376 p.

Otto H.J. (1998). *Écologie forestière.* Paris, Institut pour le développement forestier. 400 p.

Pardé J. (1999). L'inventaire forestier national italien. *Revue Forestière Française XLI-3.* pp. 245-248.

Pernet, Lenclud (1977). *Berger en Corse – Essai sur la question pastorale en Corse.* Grenoble, PUG.

Piveteau V. (1994). *L'avenir à long terme des zones rurales-Approche par le jeu prospectif d'une question complexe. Thèse.* Engref. 276 p.

PNUD (2001). *Rapport mondial du développement humain.* Paris, De Boeck Université. 264 p.
PNUE-PAM (1999). *Tourisme et développement durable. Recommandations de la CMDD.* Athènes, PAM. 16 p.
PNUE-PAM/Tunisie, Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. (1995). *Agenda Med 21. Conférence ministérielle sur le développement durable en Méditerranée, Tunis, 1er novembre 1994.*
Population Action International (1999). *Forest futures: population, consumption and wood resources.* Washington D.C., Population Action International. 70 p.
Quézel P. (1977). *Les forêts du bassin méditerranéen.* Paris, UNESCO. (Notes techniques du MAB, n° 2).
Quézel P. (1979). La région méditerranéenne française et ses essences forestières, signification écologique dans le contexte circumméditerranéen. *Forêt méditerranéenne*, t. 1, n° 1. Marseille. 11 p.
Quézel P. (1980). Les écosystèmes forestiers crétois et chypriotes, essai de comparaison et d'interprétation phytosociologique. *Revue Forestière Française*, XXXI, n° 5, pp. 440-450.
Quézel P. (1985). Définition de la région méditerranéenne et origine de sa flore. In *Plant conservation in the Mediterranean area*, GOMEZ-CAMPO Ed., Junk, Dordrecht.
Quézel P. (1995). *La flore du bassin méditerranéen: origine, mise en place, endémisme.* Ecologia Mediterranea, 21, pp. 19-39.
Quézel P. (1999). Les grandes structures de végétation en région méditerranéenne: facteurs déterminants dans leur mise en place postglaciaire. *Geobios.* 32,1. pp. 19-32.
Quézel P. (1999). Biodiversité végétale des forêts méditerranéennes: son évolution éventuelle d'ici trente ans. *Forêt méditerranéenne*, n° 1. pp. 3-8.
Quézel P., Barbero M. (1985). *Carte de la végétation potentielle de la région méditerranéenne. Feuille 1 : partie orientale.* Paris, CNRS.
Quézel P., Bonin G. (1980). Les forêts feuillues du pourtour méditerranéen, constitution, écologie, situation actuelle, perspective. *Revue Forestière Française*, XXXII (3). Nancy, pp. 253-268.
Quézel P., Médail F., Loisel R. & Barbero M. (1999). Biodiversité et conservation des essences forestières du bassin méditerranéen. *Unasylva*, vol. 50, n° 197. FAO, Rome. pp. 21-28.
Ramade F. (1993). *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement.* Paris, Ediscience international. 822 p.
Ramade F. (1995). *Éléments d'écologie: écologie appliquée.* 5e éd. Paris, Ediscience International. 629 p.
Ramade F. *et al.* (1997). *Conservation des écosystèmes méditerranéens, enjeux et prospective.* Les Fascicules du Plan Bleu, n° 3. Economica, Paris. 190 p.
Rechatin C, Theys J./Institut Français de l'Environnement (1997). *Indicateurs de développement durable: bilan des travaux étrangers et éléments de réflexion.* Paris, IFEN. 72 p. (Note de méthode de l'IFEN n° 8).
Regimbeau P. (1879). *Le chêne yeuse ou chêne vert.* Nîmes, Jouve. 162 p.
Rol R. (1981). *Flore des arbres, arbustes et arbrisseaux.* Paris, La Maison Rustique
Ruiz De La Torre J. (1985). Conservation of plant species within their native ecosytems. In *Plant conservation in the Mediterranean area*, GOMEZ-CAMPO Ed., Dordrecht.
Ruperez P. (1957). *La encina y sus tratamientos.* Madrid, Édition Selvicolas.
Sampaio, (1972). *À la recherche d'une politique économique pour le liège au Portugal.* Thèse de 3e cycle, Paris.
Sampaio, (1988). *Le liège: production, mise en valeur, transformation et commercialisation.* Forêt Méditerranéennes, Tome X, n° 1, pp. 156-190. Paris.
Seigue A. (1985). *La forêt circumméditerranéenne et ses problèmes.* Paris, Maisonneuve et Larose. 502 p.
Seigue, Alexandre (1987). *La forêt méditerranéenne française. Aménagement et protection contre les incendies.* Aix-en-Provence, Edisud. 160 p.
Silva Mediterranea (1997). *17e session du Comité CFFSA/CEF/CFPO des questions forestières méditerranéennes, Antalya, Turquie, 10-13 octobre 1997.* Rome, FAO.

Slovénie. Ministry of Agriculture, Forestry and Food (1996). *The forest development programme of Slovenia.* Ljubljana. 27 p.

Taabni M, Kouti A. (1993). *Stratégies de conservation, mise en œuvre et réactions du milieu et des paysans dans l'ouest algérien.* Paris, Bull. Association géographique française. pp. 408-422.

Theys Jacques (1998). *L'environnement au XXIe siècle. Volume 1 : les enjeux.* Paris, Germes. 640 p.

Thirgood J. V. (1981). *Man and the Mediterranean forest : a history of resource depletion.* London, Academic Press. 194 p.

Tomaselli R. (1973). Vegetazione forestale d'Italia. *Collona Verde* 33. Roma, Min. Agri., pp. 25-52.

Tomaselli R. (1977). *Dégradation des maquis méditerranéens.* Paris, UNESCO. (Notes techniques du MAB, n° 2).

Trabaud L. (1976). Inflammabilité et combustibilité des principales espèces méditerranéennes. *Oecologica plantarum,* vol 11 n° 2. pp. 117-136

Tunisie. Ministère de l'Agriculture, Direction Générale des Forêts (1993). *Bilan des réalisations forestières, Gestion 1992, tous les programmes confondus.* 57 p.

Tunisie. Ministère de l'Agriculture, Direction Générale des Forêts. (1995). *Résultats du premier inventaire forestier national en Tunisie.* Tunis, Direction Générale des Forêts. 88 p.

Tunisie. Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. (2000). *L'état de l'environnement. Rapport national.* Tunis, Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire. 138 p.

Turquie. General Directorate of Forestry (1989). *The Turkish forestry in the 150th year of its establishment.* Ankara. 126 p.

Turquie. Prime Ministry State Planning Organization (1998). *National Environment Plan.* Ankara. 77 p.

UNEP-DEIA-GRID/NASA (1997). *Database of European Forest and Vegetation Maps.* 2nd ed. Geneva, UNEP. 261 p.

UNESCO/FAO (1962-1968). *Carte bioclimatique et carte de la végétation de la région méditerranéenne.* Paris, UNESCO, Série : Recherches sur la zone aride. 60 p. et 90 p.

UNESCO (1973). *Classification internationale et cartographie de la végétation.* Paris, UNESCO.

UNESCO (1974). *Effets écologiques des différentes pratiques d'aménagement et méthodes d'exploitation des sols dans les régions à forêts tempérées et méditerranéennes.* Paris, UNESCO. (Notes techniques du MAB, n° 19).

UNESCO (1976). *Développement des régions arides. Problèmes et perspectives.* Paris, UNESCO. (Notes techniques du MAB, n° 2).

UNESCO, (1977). *Problème de conservation, aménagement et régénération des maquis méditerranéens.* UNESCO, Paris. 79 p.

UNESCO (1979). *L'aménagement des feux et produits combustibles dans les écosystèmes à climat méditerranéen. Priorités et programmes de recherche.* Paris, UNESCO. (Notes techniques du MAB, n° 11).

UNESCO (1979). *Séminaire sur les approches intégrées et écologiques du développement rural en zones arides et semi-arides (Djerba).* Paris, UNESCO. (Série des rapports du MAB, n° 49).

UNESCO, Programa MAB, Comité Espagnol (1989). *Séminaire sur dehesas et systèmes agro-sylvo-pastoraux similaires, Madrid, Estremadure, Andalousie, 30 mars-4 avril 1987.* Madrid. 123 p.

United Nations (1996). *Indicators for sustainable development : framework and methodologies.* New York, United Nations. 428 p.

Villevieille A. *et al.* (1997) *Les risques naturels en Méditerranée : situation et perspectives.* Les Fascicules du Plan Bleu n° 10, Economica. Paris. 160 p.

World Bank (2001). *World Development Indicators.* New York, World Bank. 396 p.

World Resource Institute (2000). *World resources 2000-2001.* Washington D.C., WRI. 389 p.

WWF (1997). *Global 200 ecoregions (carte).* Washington D.C., WWF.

WWF (2001). The Mediterranean forests. A new conservation strategy. Brochure. Mediterranean Programme Office. Rome.

ANNEXE II
Quelques adresses utiles

Liste d'institutions forestières en Méditerranée

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

ALBANIE

Services officiels

Ministry of Agriculture and Food
Bul. Deshmoret e Kombit
Tirana
Tél. : +355 42 26 807
Fax : +355 42 27 924

Enseignement – Recherche

Albania Forestry Project
Rr. Sami Frasheri No. 4
Tirana
Tél. : +355 42 325 71/50 224
Fax : +355 42 281 76/50 225
Email : faoforestry@albamail.com

Institututi i Kerkimeve Pyjore dhe Kullotave
(Forest and Pasture Research Institute)
Rruga « Halil Bega » Nr. 23
Tirana
Tél. : +355-42-712 37
Fax : +355-42-712 42
E-mail : mdida@softhome.net

Universiteti Bujqesor i Tiranes
Fakulteti i Pyjeve (University of Agriculture of Tirana – Faculty of Forestry)
Kamez-Tirana
Tél. : +355-42-550 6
Fax : +355-42-278 04

ALGÉRIE

Services officiels

Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement
Palais Mustapha Bacha
6, avenue de l'Indépendance
6000 Alger
Tél. : +213 21 69 28 37
Fax : +213 21 67 63 39
Site web : http://www.environnement-dz.org/

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
38, avenue Franklin Roosevelt
Alger
Tél. : +213 21 91 52 90
Fax : +213 21 91 53 16

Enseignement – Recherche

INAA (Institut National Agronomique d'Alger)
1 Avenue Pasteur Hassen Badi
16200 El Harrach
Tél. : +213 76 19 87/89
Fax : +213 75 95 47

Institut National de Recherche Forestière (INRF)
Arboretum de Bainem
BP 37
42300 Cheraga
Tél. : +213 2 79 72 96/79 89 98
Fax : +213 2 78 32 11

Institut National de la Vulgarisation Agricole
BP 42
Said Hamdine Bir Mourad Rais
16012 Alger
Tél. : +213 2 54 34 13/4
Fax : +213 21 65 07 65
E-mail : inva@ist.cerist.dz

Institut de Technologie Forestière
Batna
Tél. : +213 33 85 58 55

CHYPRE

Services officiels

Ministry of Agriculture, Natural Resources and Environment
Department of Forests
1414 Nicosia
Tél. : +357 2 30 23 33
Fax : +357 2 45 14 19
E-mail : cyforest@zenon.logos.cy.net

Enseignement – Recherche

Cyprus Forestry College
CY-4841 Prodromos
Tél. : +357 5 46 20 48
Fax : +357 5 46 26 46
E-mail : Forcollege@cytanet.com.cy

CROATIE

Services officiels

Ministry of Agriculture and Forestry
Ulica grada Vukovara 78
10000 Zagreb
Tél. : +385 1 61 06 111
Fax : +385 1 61 09 201
E-mail : office@mps.hr
Site web : www.mps.hr

Enseignement – Recherche

Sumarski Institut Jastrebarsko
(Forest Research Institute)
Cvijetno naselje 41
10450 Jastrebarsko
Tél. : +385 1 83 10 22/83 14 92
Fax : +385 1 83 14 93
E-mail : josog@jaska.sumins.hr

Sveuciliste u Zagrebu
Sumarski Fakultet
(University of Zagreb – Faculty of Forestry)
Svetosimunska cesta 25/PO Box 422
10002 Zagreb
Tél. : +385 1 23 52 555
Fax : +385 1 21 86 16

ÉGYPTE

Services officiels

Ministry of Agriculture
1-Nadi El Seid Street
P.O. Box 12618
Dokki – Giza – Cairo

ESPAGNE

Services officiels

Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Conservación de la Naturaleza
Gran Vía de San Francisco 4
2800 Madrid
Tél. : + 34 91 34 76 132 / 31
Fax : + 34 91 34 76 301
Site web : http://www.mma.es/

Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ICONA)
Gran Via de San Francisco, 35
E-28005 Madrid
Tél. : +34 91 26 65 104
Fax : +34 91 26 58 370

Enseignement – Recherche

Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF)
Edifici C
Universitat Autònoma de Barcelona
E08193 Bellaterra (Barcelona)
Tél. : +34 93 58 11 312
Fax : +34 93 58 11 312
E-mail : contacte@creaf.uab.es
Site web : http://www.creaf.uab.es/creaf/index.htm

CTFC Centre Tecnològic Forestal de Catalunya Pujada del Seminari s/n
E-28250 Solsona
Tél. : +34 97 34 81 752
Fax : +34 97 34 81 392
E-mail : frovira@ctfc.udl.es

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes
Ciudad Universitaria
E-28040 Madrid
Tél.: +34 91 33 67 073
Fax: +34 91-54 39 557
Site web: http://www.montes.upm.es

Escuela Universitaria de Ingeniería Tecnica Forestal
Universidad Politecnica de Madrid
Ciudad Universitaria s/n
E-28040 Madrid

Instituto Nacional de Investigación y Tecnologia Agraria y Alimentaria (INIA)
Centro de Investigación Forestal (CIFOR)
Carretera Coruña Km, 7´5
28040 Madrid
Tél.: +34 91 34 76 772
Fax: +34 91 35 73 107
E-Mail: lroma@inia.es

FRANCE

Services officiels

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche
Direction de l'espace rural et de la forêt
78 rue de Varenne
75349 Paris 07 SP
Tél.: +33 (0)1 49 55 49 55
Fax: +33 (0)1 49 55 81 69
Site web: www.agriculture.gouv.fr

Inventaire Forestier National (IFN)
Chateau des Barres
45290 Nogent sur Vernisson
Tél.: +33 (0)2 38 28 18 00
Fax: +33 (0)2 38 28 18 29
E-mail: nogent@ifn.fr
Site web: www.ifn.fr

Office National des Forêts (ONF)
2, avenue de St Mandé
75570 Paris Cedex 12
Tél.: +33 (0)1 40 19 58 04
Fax: +33 (0)1 40 19 79 03
Site web: www.onf.fr

Enseignement – Recherche

CEMAGREF (Institut de recherche pour l'ingénierie de l'agriculture et de l'environnement)
Parc de Tourvoie, BP 44
92163 Antony Cedex
Tél.: +33 (0)1 40 96 61 21
Fax: +33 (0)1 40 96 62 95
E-mail: info@cemagref.fr
Site web: www.cemagref.fr

CIRAD-Forêt (Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement)
Campus international de Baillarguet
34398 Montpellier Cedex 5
Tél. : +33 (0)4 67 61 58 00
Fax : +33 (0)4 67 61 37 55
E-mail : forets.communication@cirad.fr
Site web : www.cirad.fr

Centre Technique du Bois et de l'Ameublement (CTBA)
10, Avenue de Saint Mandé
75012 Paris
Tél. : +33 (0)1 40 19 49 19
Fax : +33 (0)1 43 40 85 65
E-mail : courrier@ctba.fr
Site web : www.ctba.fr

École Nationale du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (ENGREF) – Centre de Nancy
14 rue Girardet – CS 4216
54042 Nancy Cedex
Tél. : +33 (0)3 83 39 68 00
Fax : +33 (0)3 83 32 73 81
Site web : www.engref.fr

Fédération Nationale du Bois
6 rue François 1er
75008 Paris
Tél. : +33 (0)1 56 69 52 00
Fax : +33 (0)1 56 69 52 09
E-mail : infos@fnbois.com
Site web : www.fnbois.com

INRA (Institut National de la Recherche Agronomique)
Département Forêt et Milieux Naturels
147, rue de l'Université
75338 Paris Cedex 07
Tél. : +33 (0)1 42 75 90 00
Fax : +33 (0)1 47 05 99 66
Site Web : www.inra.fr

Institut pour le Développement Forestier (IDF)
23 avenue Bosquet
75007 Paris
Tél. : +33 (0)1 40 62 22 80
Fax : +33 (0)1 45 55 95 54
E- mail : paris@association-idf.com

Laboratoire de Botanique et d'Écologie Méditerranéenne
Faculté des Sciences et Techniques de St Jérôme
Avenue Escadrille Normandie-Niemen
13397 Marseille Cedex 20
Tél. : +33 (0)4 91 28 80 00
Fax : +33 (0)4 91 28 80 30

GRÈCE

Services officiels

Ministry of Agriculture
Forest Protection Department
3-5 Ippokratous Stre
10164 Athens
Tél. : +30 1 74 89207

Enseignement – Recherche

Forest Research Institute
Terma Alkmanos
GR-615 Athens

Aristotelio Panepistimio Thessalonikis
Tamei o Diachiri Seos Panepi Stimi Akon Dason
(University of Thessaloniki – University Forest Administration)
PO Box 529
GR-54006 Thessaloniki
Tél. : +30 31 99 25 35
Fax : +30 31 20 61 38

Ethniko Idoyma Agrotikis Erevnas
Institouto Dasikon Erevnon Thessalonikis
(National Agricultural Research Foundation – Forest Research Institute of Thessaloniki)
Loutra Thermis
GR-57006 Vassilika Thessaloniki
Tél. : +30 31 46 11 71
Fax : +30 31 46 13 41

Mediterranean Agronomic Institute of Chania
PO Box 85
GR-73100 Chania
Tél. : +30 82 18 11 51
Fax : +30 82 18 11 54
E-mail : info@maich.gr
Site web : www.maich.gr

School of Forestry and Natural Environment
Faculty of Geotechnical Sciences
Aristotle University of Thessaloniki
GR 540 06 Thessaloniki
Site web : www.auth.gr

ISRAËL

Services officiels

Ministry of Agriculture and Rural Development
Agricultural Center
P.O. Box 50200
Bet-Dagan
Tél. : +972 3 94 85 555
E-mail : pniot@moag.gov.il
Site web : http://www.moag.gov.il/

Enseignement – Recherche

Land Development Authority
Forest Department
P.O. Box 45
Kiryat-Hayim 26103
Tél. : +972 4 84 70 260
Fax : +973 4 84 70 274
E-mail : johnw@kkl.org.il

Agricultural Research Organization
Department of Natural Resources
Forestry Section
The Volcani Center
P.O. Box 6
50250 Bet Dagan
Tél. : +972 3 96 83 678/96 83 675
Fax : +972 3 96 69 642

ITALIE

Services officiels

Ministère de l'Agriculture
Direction Générale des Forêts
Via Carducci, 5
00187 Rome
Tél. : +39 06 48 18 972
Fax : +39 06 48 17 690

Enseignement – Recherche

Accademia Italiana di Scienze Forestali
Piazza Edison, 11
50133 Firenze
Tél. : +39 055 57 03 48
Fax : +39 055 57 57 24

Consiglio Nazionale delle Ricerche
CNR : Piazzale Aldo Moro, 7
00185, Roma
Tél. : +39 06 49 931
Fax : +39 06 44 61 954
Site web : www.cnr.it

Istituto Sperimentale per la Selvicoltura
Viale S. Margherita, 80
52100 Arezzo
Tél. : +39 0575 35 30 21
Fax : +39 0575 35 34 90
E-mail : issar@ats.it

Istituto di Sperimentazione per la Pioppicoltura
Casella Postale 116
15033 Casale Monferrato AL
Tél. : +39 0142 45 46 54
Fax : +39 0142 55 58 0
E-mail : isp@populus.it

Università degli Studi di Bari
Facoltà di Agraria
Istituto di Selvicoltura e Assestamento Forestale
Via Amendola 165/A
70126 Bari
Tél.: +39 080 24 30 20
Fax: +39 080 24 28 13

Università degli Studi di Firenze
Facoltà di Agraria/Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali Foresta
Via S. Bonaventura, 13
50145 Firenze
Tél.: +39 055 30 23 1
Fax: +39 055 31 91 79
E-mail: segr-dip@distaf.unifi.it
Site web: http://www.unifi.it

Università degli Studi di Padova – Facoltà di Agraria'
Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali
Via 8 febbraio, 2
Padova
Tél.: +39 049 82 75 111
Site web: http://www.unipd.it/

Università degli Studi di Torino
Istituto di Selvicoltura e Assestamento Forestale
Via Leonardo da Vinci, 44
10095 Grugliasco
Tél.: +39 011 41 15 270
Fax: +39 011 41 13 487

Università degli Studi della Tuscia
Dipartimento di Scienze dell'Ambiente Forestale e delle Risorse
Via San Camillo de Lellis
00100 Viterbo
Tél.: +39 0761 35 74 03
Fax: +39 0761 35 73 89

Liban

Services officiels

Ministère de l'Agriculture. Département des Forêts et de la Pêche
Tél.: +961 1 44 74 23
E-mail: ministry@agriculture.gov.lb
Site web: http://www.agriculture.gov.lb

Libye

Services officiels

General Popular Committee for Agriculture Reclamation and Land Development
General Department of Forest
Tél.: +218 21 39 14 92 78

MALTE

Services officiels

Ministry for Agriculture and Fisheries
Barriera Wharf
Valletta – CMR 02
Tél. : +356 2 25 236/8
Fax : +356 2 31 294

MAROC

Services officiels

Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Eaux et Forêts
Quartier Administratif – Place Abdallah Chefchaouni
B.P. 607 – Rabat
Tél. : +212 37 76 09 33
Fax : +212 37 76 33 78
E-mail : webmaster@madrpm.gov.ma
Site web : http://www.madrpm.gov.ma/

Enseignement – Recherche

Centre National de la Recherche Forestière (CNRF)
Rue Omar Ibn El-Khattah
BP 763 – Agdal
10050 Rabat
Tél. : +212 37 67 27 59/67 38 30
Fax : +212 37 67 11 51

École Nationale Forestière d'Ingénieurs
B.P. 511
Tabrikt – Salé

Institut National de la Recherche Agronomique du Maroc
Avenue de la Victoire
B.P. 415
Rabat R.P
Tél. : +212 37 77 09 55/77 26 39
Fax : +212 37 77 00 49
Email : narjisse@awamia.inra.org.ma
Site web : www.inra.org.ma

SLOVÉNIE

Services officiels

Ministry of Agriculture, Forestry and Food
Forestry Division
Dunajska 56,58
1000 Ljubljana
Tél. : +386 1 47 89 145
Fax : +386 1 47 89 089
E-mail : joze.sterle@gov.si
Site web : http://www.sigov.si/mkgp/

Enseignement – Recherche

Univerza v Ljubljani – Biotehniska Fakulteta
(University of Ljubljana – Biotechnical Faculty)
Oddelek za gozdarstvo in Obnovljive Gozdne Vire (Department of Forestry)
Vecna pot 83
SLO-61111 Ljubljana
Tél. : +386 1 42 31 161
Fax : +386 1 25 71 169
E-mail : bf.gozdarstvo@uni-lj.si

Zavod za Gozdove Slovenije (Slovenian Forestry Institute)
Vecna Pot 2
SLO-61001 Ljubljana
Tél. : +386 61 12 31 343
Fax : +386 61 12 35 461
E-mail : gisinfo@gozdis.si

Syrie

Services officiels

Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire
Al Jabri Street – Hijaz Square
Damascus
E-mail : agre-min@syriatel.net
Site web : http://www.syrianagriculture.org

Tunisie

Services officiels

Ministère de l'Agriculture
R. Alain Savary
1002 Tunis Belvédère
Tél. : (01) 78 68 33
Fax : (01) 76 61 07
E-Mail : mag@ministeres.tn

Enseignement – Recherche

Institut National Agronomique de Tunisie
43, avenue Charles-Nicolle
1082 Tunis – Mahrajène
Tél. : (1) 28 96 93/28 92 12
Fax : (1) 79 93 91

Institut National de Recherches Forestières
BP 2
2080 Ariana
Tél. (1) 23 00 39
Fax : (1) 71 79 51

TURQUIE

Services officiels

Tarīm ve Köy İşleri Bakanlīğī
(Ministère de l'agriculture et des affaires rurales)
Milli Müdafaa Caddesi No : 20
6100 Kīzīlay/Ankara
E-mail : admin@tarim.gov.tr
Site web : http://www.tarim.gov.tr

Enseignement – Recherche

Iç anadolu ormancilik arastirma müdürlügü
(Direction de recherches forestières de l'Anatolie centrale)
PK 24 – Bahçelievler
06501 Ankara
Tél. : +90 312 212 63 00/22 68 26 84
Fax : +90 312 212 29 44
E-mail : iaoae@tr-net.net.tr

Istanbul Üniversitesi – Orman Fakültesi
(University of Istanbul – Faculty of Forestry)
TR-80895 Bahceköy-Istanbul
Tél. : +90 212 22 61 100
Fax : +90 212 22 61 113
E-mail : orman@istanbul.edu.tr
Site web : http://www.orman.istanbul.edu.tr

Kavak ve hizli gelisen orman agaçlari arastirma enstitüsü
(Institut de recherche sur les peupliers et les arbres exotiques à croissance PK 93 – Kocaeli
41001 Izmit
Tél. : +90 262 33 50 885
Fax : +90 262 33 50 885
E-mail : kavak@turnet.net.tr

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

Système des Nations Unies

Commission Économique pour l'Afrique
Centre de Développement Sous-Régional pour l'Afrique du Nord
B.P. 316
Tanger – Maroc
Tél. : +212 9 32 23 45/47
Fax : +212 9 34 03 57
E-mail : srdc@marocnet.net.ma
Site web : http://www.uneca.org

Commission Économique pour l'Europe
Palais des Nations, 10
1211 Genève – Suisse
Tél. : +41 22 91 74 444
Fax : +41 22 91 70 505
E-mail : info.ece@unece.org
Site web : http://www.unece.org

FAO. Département des Forêts
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome – Italie
Tél. : +39 06 57 05 47 78
Fax : +39 06 57 05 21 51
E-mail : forestry-information@fao.org
Site web : http://www.fao.org/forets

UNESCO. Division des Sciences écologiques
1, rue Miollis
75732 Paris Cedex 15 – France
Tél. : + 33 (0)1 45 68 40 53
Fax : + 33 (0)1 45 68 58 30
Site web : http://www.unesco.org/mab

Autres organisations internationales

Association Internationale des Forêts Méditerranéennes
14, rue Louis Astouin
13002 Marseille – France
Tél. : +33 (0)4 91 90 76 70
Fax : +33 (0)4 91 90 71 62
E-mail : foretmed@free.fr
(publie la revue « Forêt méditerranéenne »)

Centre International de Hautes Études Agronomiques Méditerranéennes (CIHEAM)
11 rue Newton
75116 Paris – France
Tél. : +33 (0)1 53 23 91 00
Fax : +33 (0)1 53 23 91 01
Email : secretariat@ciheam.org
Site web : www.ciheam.org

Commission européenne – DG Agriculture
Rue de la Loi, 200
B-1049 Bruxelles – Belgique
Site web : http://europa.eu.int./comm/dgs/agriculture/general_fr.htm

European Forest Institute
Torikatu 34
FIN-80100 Joensuu – Finlande
Tél. : +358 13 25 20 20
Fax : +358 13 12 43 93
Site web : www.efi.fi

Union Internationale des Organisations de Recherche Forestière
IUFRO Secretariat
c/o Federal Forest Research Institute
Seckendorff- Gudent-Weg 8
A-1131 Vienne – Autriche
Tél. : +43-1-87 70 151
Fax : +43 1 87 79 355
Site web : http://salava.metla.fi/iufro/

World Conservation Union (UICN)
Forest Conservation Programme
Rue de Mauverney 28
CH-1196 Gland – Suisse

Tél. : +41 22 99 90 001
Fax : +41 22 99 90 025
E-mail : forests@hq.iucn.org
Site web : www.iucn.org

OCDE

2, rue André Pascal
75775 Paris Cedex 16 – France
Tél. : +33 1.45 24 82 00
Site web : www.oecd.org

Silva Mediterranea

c/o Division des Ressources Forestières
Viale delle Terme di Caracalla
00100 Rome – Italie
Tél. : +39-06-57 054 778
Fax : +39-06-57 052 151
E-mail : forestry-information@fao.org
Site web : http://www.fao.org/forets

Index

A

Abattis brûlis 24, 25, 124
Ager 25, 26, 28, 30, 60, 103, 125
Aire protégée 56, 138, 167
Aménagement forestier 3, 35, 43, 101
Arganeraies 22, 42, 46
Association végétale 15

B

Bassin versant 86, 87, 106
Bioclimat 6, 7, 13, 20, 54, 112
Biodiversité 2, 42, 56, 68, 88, 90, 92, 95, 114, 147, 153, 157, 161
Biomasse 12, 19, 109, 143

C

Charbon de bois 65, 66, 73, 142
CIHEAM 131
Climax XIII, 2, 15, 19, 22, 23, 41, 84
CMDD VIII, 146, 149, 150

D

Débroussaillage 67
Débroussaillement 120, 127
Dehesa 22, 42, 64, 65, 66, 82
Déprise agricole 38, 40, 41, 58, 61, 114, 120, 124, 125, 141, 162
Descente d'étage 19, 20, 23, 73, 103
Désertification 106, 108, 109, 132, 138, 160
Développement durable X, 2, 92, 139, 148, 149, 159

E

Écocertification 151, 164
Écorce à tan 74
Écotourisme 43, 56, 60, 68, 164
Écotype 117
Effet de serre 8, 12, 85, 87, 96, 139, 140, 162
Endémique 112, 113, 114, 115
Érosion 10, 12, 36, 41, 59, 63, 86, 95, 106, 157, 161
Étage de végétation 6, 7, 13, 41, 54
Évaluation 161, 165
Exotique 106, 130, 143

F

FAO 1, 21, 44, 130, 132, 164
Formation végétale 15, 16

G

Garrigue XIII, 13, 15, 18, 21, 118, 123, 151

H

Hortus 25, 28

I

Incendie 23, 60, 118, 119, 123, 125, 145, 148, 156, 162, 168
Indicateur 129, 139, 149, 150, 166
Inventaire forestier 43, 44, 51, 53, 63, 128, 150

L

Liège 66, 80, 123, 143, 161

M

Maquis XIII, 13, 18, 21, 30, 33, 59, 60, 118, 123, 151
Matorral 18, 20, 61, 62, 65, 67
Matorralisation 19, 21, 23, 41
Mitage 127, 138, 145
Mosaïque 112

O

Oasis 21, 22
Olivier 7, 31, 44, 54, 58, 79, 142

P

PAC 107, 108, 147, 168
Pâte à papier 75, 146, 151
Puits de carbone 38, 87, 88, 140, 160

R

Reboisement 2, 3, 34, 35, 36, 38, 44, 89, 90, 105, 107, 117, 130, 152, 156, 161
Remontée biologique 20, 23, 38, 41, 56, 59, 109, 153
Réserve de biosphère 164, 167
Résine 74, 161

S

Saltus 25, 26, 28, 30, 32, 58, 60, 79, 89, 103, 107, 120, 125
Silva 25, 26, 28, 30, 107, 125
Silva Mediterranea 83, 130, 132, 165, 168
Station forestière 15, 43, 128
Suberaie 42, 80, 106
Surpâturage 31, 41, 54, 55, 108, 124, 145, 152
Sylviculture 2, 3, 15, 64, 101, 103, 155, 157

T

Taux de boisement 38, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 53
Transhumance 29, 32, 103, 108

U

UNESCO 131

Réalisé en P.A.O. par STDI - Z.A. Route de Couterne - 53110 LASSAY-LES-CHÂTEAUX
Imprimé en France. - JOUVE, 11, bd de Sébastopol, 75001 PARIS
N° 311990D. - Dépôt légal : Août 2002