

Les chênes sclérophylles en région méditerranéenne

Quezel P.

Les ressources biologiques

Paris : CIHEAM
Options Méditerranéennes; n. 35

1976
pages 25-29

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=CI010678>

To cite this article / Pour citer cet article

Quezel P. **Les chênes sclérophylles en région méditerranéenne**. *Les ressources biologiques*. Paris : CIHEAM, 1976. p. 25-29 (Options Méditerranéennes; n. 35)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

P. QUEZEL

Professeur à l'Université
d'Aix-Marseille III

Les chênes sclérophylles en région méditerranéenne

Divers représentants du genre *Quercus* jouent un rôle plus ou moins important dans la constitution des forêts méditerranéennes et bien que leur interprétation taxinomique précise soit souvent délicate, une vingtaine d'espèces au moins paraissent pouvoir être citées.

Parmi celles-ci, l'on a généralement l'habitude de distinguer des chênes à feuilles persistantes ou chênes sclérophylles, des chênes à feuilles caduques ou chêne caducifoliés et aussi des chênes dits semi-caducifoliés sur lesquels, les feuilles de l'année précédente restent plus ou moins en place jusqu'au débourrement printanier.

Bien que cette classification ne réponde guère à des critères systématiques, elle correspond toutefois assez généralement à des types bioclimatiques. C'est ainsi que les chênes sclérophylles caractérisent électivement l'étage de végétation « eu-méditerranéen » surtout en ambiance bioclimatique sub-humide, alors que les chênes caducifoliés se rencontrent essentiellement à l'étage « supra-méditerranéen » et en ambiance bioclimatique humide. Les chênes semi-caducifoliés se situent en revanche en Méditerranéen méridionale et en ambiance bioclimatique humide également (QUEZEL, 1974).

Nous n'aborderons dans ce bref exposé que le chêne en région méditerranéenne dont le rôle est fondamental à de nombreux points de vue.

LES CHENES SCLEROPHYLLES EN REGION MEDITERRANEENNE

Les chênes sclérophylles participent, ou même constituent pratiquement à eux seuls, divers types de paysage hautement caractéristiques du monde méditerranéen.

Il s'agit bien sûr essentiellement de la forêt sempervirente méditerranéenne qui représente, lorsqu'elle n'a pas été détruite, l'unité physiologique, la plus généralement assimilée au climat et à la végétation méditerranéenne; certains auteurs (cf. ASCHMANN, 1973) limitent d'ailleurs la région méditerranéenne à l'extension de ce type de végétation, conception sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir.

Mais il s'agit de certains stades de dégradations des groupements silvatiques tels que maquis et garrigues en particulier, où

ces mêmes chênes peuvent jouer un rôle dominant. N'oublions pas que le terme garrigue est originaire de « garric » nom vernaculaire du chêne Kermès en catalan et en certains dialectes occitans.

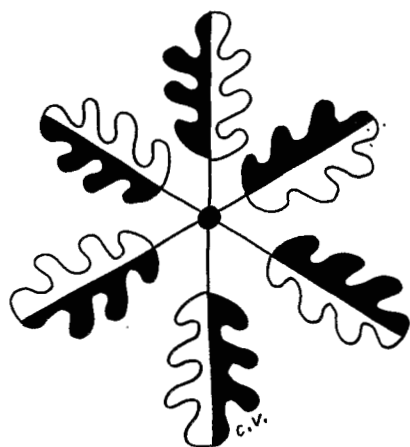
Les espèces présentes

On peut ramener à 3 pièces principales, les chênes sclérophylles caractéristiques de la région méditerranéenne. Ce sont :

- le chêne liège (*Quercus suber*) présent en Méditerranée occidentale surtout sur la façade océanique du monde méditerranéen;
- le chêne vert (*Quercus ilex*) répandu en Méditerranéen occidentale et centrale, espèce relativement stable individualisant cependant certains types notables tels que *Q. rotundifolia* dans les zones continentales semi-arides d'Espagne, ou encore *Q. ballota* ou chêne à glands doux présent surtout en Afrique du Nord et en Espagne;
- le chêne Kermès (*Quercus coccifera*), qui possède l'aire de répartition la plus vaste. Cette espèce est particulièrement déroutante du point de vue taxinomique puisqu'elle réunit, sans que des critères morphologiques précis puissent être clairement décelés, des formes buissonnantes présentes à peu près seules en Méditerranée occidentale, mais aussi des formes arborescentes qui prennent la place du chêne vert progressivement depuis le Sud de la Grèce jusqu'au Proche-Orient. On parle alors de *Quercus pseudo-coccifera* ou de *Quercus calliprinos*.

Les exigences écologiques

Il est intéressant de chercher à tracer brièvement les exigences écologiques de ces trois espèces sur le pourtour de la Méditerranée. En effet, de nombreux auteurs, bioclimatologistes ou phyto-géographes, ont proposé des interprétations de la région méditerranéenne à partir de données partielles, établies en particulier en France ou en Italie, le plus souvent étayées sur la répartition de ces chênes sclérophylles et qui ont entraîné un certain nombre de confusions. Il apparaît en effet, aujourd'hui tout à fait inexact en particulier de vouloir superposer la région médi-



terranéenne à l'aire d'extention potentielle de ces chênes.

Le *chêne liège* voit tout d'abord sa répartition limitée par ses exigences édaphiques; il est en effet, sauf en quelques rares cas de compensations écologiques éliminé des substrats calcaires ou du moins présentent une teneur appréciable en calcaire actif.

Du point de vue bioclimatique, cette essence est plus méditerranéo-atlantique que franchement méditerranéenne. Son absence en Méditerranée orientale est, en particulier, liée à l'allongement et à l'intensification de la sécheresse estivale parallèle à l'accroissement des phénomènes de continentalité. Sur le climagramme le *chêne liège* se situe essentiellement au niveau des variantes chaude et tempérée des bioclimats méditerranéens humide et sub-humide (EMBERGER, 1930; SAUVAGE, 1960).

Le *chêne vert* n'accuse pas d'exigences particulières quant à la nature du substrat du moins du point de vue chimique. Présent surtout sur substrats calcaires, il colonise également des roches métamorphiques et les grès et également les roches magnésiennes. Au niveau du sol c'est plutôt le facteur texture qui est prépondérant; en effet, si cet arbre affectionne les substrats compacts et bien drainés, il végète mal par contre sur les sols lourds, les marnes et les argiles.

Du point de vue bioclimatique, le *chêne vert* se localise essentiellement au niveau des variantes tempérée et fraîche des étages sub-humide surtout mais aussi humide et semi-aride; il peut pénétrer assez largement dans la variante froide de ces étages.

L'absence quasi totale du *chêne vert* des variantes bioclimatiques douces, explique au moins en partie les exigences altitudinales de cette essence qui, en Méditerranée septentrionale où ces variantes sont pratiquement absentes, atteint généralement le bord de la mer, alors qu'en Méditerranée méridionale pour les mêmes raisons, elle ne débute guère que vers 400 m en Algérie littorale et à plus de 1 000 m dans le Haut Atlas occidental.

De même son absence quasi complète en Anatolie méditerranéenne et complète au Proche-Orient, reste difficile à interpréter du point de vue bioclimatique. Peut-être, à côté de raisons historiques convient-il d'évoquer la conjonction de températures estivales élevées et d'un abaissement estival du taux de l'humidité relative.

Le *chêne Kermès* ne paraît pas, lui non plus, particulièrement sensible à la nature du substrat, comme le *chêne vert* il affectionne surtout les substrats rocailloux et bien drainés.

Du point de vue bioclimatique, ses exigences le situent à mi-chemin entre les espèces précédentes. En effet, localisé essentiellement aux étages bioclimatiques humide et sub-humide, il se cantonne surtout dans leur variante tempérée, mais pénètre cependant aussi dans les variantes douce et fraîche.

La localisation géographique de cette essence qui, en particulier fait défaut à peu près totalement aux faibles altitudes de la région zone méditerranéo-atlantique au Maroc et en Espagne méridionale, et sa forte extension en Méditerranée orientale, laisse penser que le *Kermès* (dans ses innombrables formes) tolère mal ou pas du tout la conjonction estivale de températures douces associées à une forte humidité relative de l'atmosphère.

LES ECOSYSTEMES A CHENES SCLEROPHYLLES

Sur le pourtour de la Méditerranée s'organisent en fonction des facteurs écologiques, mais aussi de leur utilisation par l'homme, divers écosystèmes cadres où dominent très largement les chênes sclérophylles.

Les écosystèmes forestiers

Les forêts de chênes sclérophiles représentent, ou plutôt représentaient, la végétation climatique d'une partie importante du pourtour méditerranéen, c'est-à-dire essentiellement de l'étage eu-méditerranéen soit approximativement de la zone comprise entre 0 et 500 m en France littorale par exemple, et 500 à 1 200 m en Algérie littorale. Constitué exclusivement par le *chêne vert* en Méditerranée occidentale les formes arborescentes du *Chêne Kermès* s'y associent ou mieux s'y juxtaposent en Grèce méridionale puis l'éliminent plus à l'Est. Toutefois, malgré cette vicariance seulement schématisée ici, la structure de l'écosystème reste sensiblement identique, de même que sa signification écologique ou phytosociologique.

Le *chêne liège* peut aussi, mais assez exceptionnellement, constituer un écosys-

tème de type forestier, en particulier dans des thalwegs humides et sur sols profonds, mais le plus souvent, il participe à la formation de « matorral arboré ».

L'épanouissement sur le pourtour méditerranéen de diverses civilisations depuis dix millénaires au moins, a entraîné l'utilisation et même la destruction par l'homme d'une partie très importante des forêts à chênes sclérophylles, voire leur remplacement au moins partiel, volontaire ou involontaire, par des formations dominées par des espèces plus dynamiques ou à croissance plus rapide, à leur place à l'étage thermo-méditerranéen et sur les substrats marneux ou calcaro-marneux (*Pin d'Alep*, *Pin brutia*). Le *pin mésogéen* ou le *pin pignon*, quoique moins fréquent, entrent également dans ce groupe. Le remplacement de la forêt climacique à chênes sclérophylles par la forêt paraclimacique à conifères méditerranéens pose comme nous le verrons plus loin de nombreux problèmes.

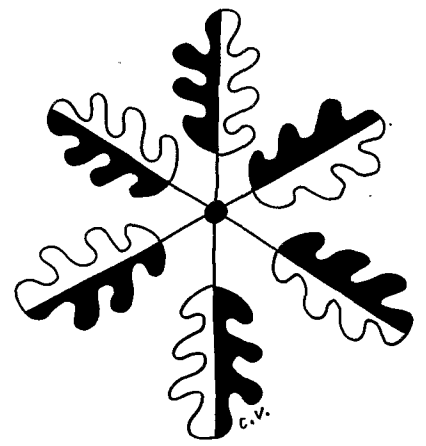
Le « Matorral »

On a tendance à regrouper aujourd'hui sous ce terme proposé en particulier par SAUVAGE (1961) des paysages de dégradations forestières ou préforestiers, où les arbres peuvent apparaître à l'état épars (*matorral arboré*), mais où le sol est recouvert par une végétation dense de chaméphytes ou de nanophanéphytes. En fait, maquis et garrigues peuvent être englobés sous ce vocable, mais nous n'envisageons ici que le cas particulier du « matorral arboré ».

C'est ainsi que de nombreuses suberaies correspondent à ce type de paysage, mais le *chêne vert*, et en Méditerranée orientale, les races arborescentes de *chêne Kermès* se présentent souvent ainsi à la suite de la dégradation progressive de la forêt par l'homme et surtout les troupeaux. Il paraît cependant que le paysage « matorral arboré » puisse représenter un stade climacique de l'évolution de la végétation en particulier en zone semi-aride et surtout en zone aride froide comme c'est le cas sur la Mesata espagnole ou certaines portions des Hauts Plateaux maghrébins.

Les maquis et garrigues

Le *chêne Kermès*, mais aussi le *chêne vert* peuvent participer à la constitution de paysages de maquis ou de garrigue et



VALEUR ECOLOGIQUE DES CHENAIES SCLEROPHYLLES SUR LE POURTOUR MEDITERRANEEN

Il peut paraître vain de chercher à souligner encore l'importance du point de vue écologique et biologique, des écosystèmes et pré-forestiers à chênes sclérophylles sur le pourtour méditerranéen, toutefois cette notion ne s'est pas encore imposée à de nombreux utilisateurs du milieu méditerranéen.

Soulignons tout d'abord que ces forêts représentent très également le stade climatique de la végétation, en particulier à l'étage eu-méditerranéen, c'est-à-dire celui qui traduit l'équilibre le plus stable dans les conditions actuelles entre la végétation et le milieu édaphique ou climatique. Cet équilibre naturel est une évidence qu'il convient de ne jamais oublier, puisque ce type de végétation est indiscutablement celui qui, en dehors de l'action de l'homme même, est le mieux adapté à se développer et à survivre harmonieusement sous ce bioclimat.

Les forêts de chênes sclérophylles, mais aussi comme on l'oublie trop souvent les matorrals et les garrigues (TOMASELLI, 1974), jouent un rôle fondamental dans la conservation et la régénération des sols en milieu méditerranéen. Cette action est due en particulier à la protection contre l'érosion pluviale ou éolienne en raison de la structure spatiale de ces types d'écosystèmes, mais aussi de la présence d'une litière lourde et épaisse en surface.

Du point de vue pédologique, l'entretien et la structuration des sols ne se poursuit guère à l'heure actuelle en région méditerranéenne que sous-couvert forestier ou au moins sous protection végétale; ce phénomène s'accompagne d'une régulation importante du régime hydrique et d'un établissement d'un bilan hydrique aussi favorable que possible pour la végétation.

S'il est vrai que forêts matorrals et garrigues de chênes sclérophylles peuvent être la proie des incendies, hélas de plus en plus fréquents en région méditerranéenne, ces formations ne sont jamais totalement détruites après leur passage. Toutes les espèces constitutrices des écosystèmes rejettent du tronc et de souche et reconstituent rapidement une importante couverture végétale; en fait le rôle le plus redoutable des incendies se situe ici au niveau des sols qui sont profondé-

même les déterminer à eux seuls. En effet, si l'une ou l'autre de ces essences, voire le chêne liège sur substrats non calcaires, participent généralement à l'état diffus à la constitution de ce type de paysage, assez fréquemment ils peuvent constituer, pratiquement à eux seuls (du moins physiologiquement) des fourrés épineux de faible hauteur dont l'évolution vers la forêt paraît bien difficile dans les conditions écologiques et biotiques actuelles. Tel est le cas pour les innombrables « garrigues » à chêne Kermès du pourtour méditerranéen, mais aussi des « broussailles à chêne vert » qui apparaissent sur de nombreuses montagnes d'Afrique du Nord, en particulier à l'étage supra-méditerranéen.

Les pelouses ou « ermes » arborées

Ce type de paysage, à peu près toujours consécutif à une exploitation extrême par l'homme et les troupeaux des forêts de chênes sclérophylles, est caractérisé par une couverture arborescente diffuse, le plus souvent clairsemée, le sol étant recouvert par une végétation herbacée, dense, constituée essentiellement par des espèces annuelles à développement saisonnier et disparaissant totalement durant la saison sèche.

Ces pelouses arborées, fréquentes en région méditerranéenne surtout dans les zones à fort pâturage, représentent sans conteste un équilibre instable : la végétation arborescente ne se régénère plus, et est condamnée à disparaître à plus ou moins longue échéance.

Il est bien évident que les types précédents sont réunis entre eux par de nombreux intermédiaires et ne représentent que des « stades moyens ».

FONCTIONNEMENT ET PRODUCTIVITE DES ECOSYSTEMES A CHENES SCLEROPHYLLES

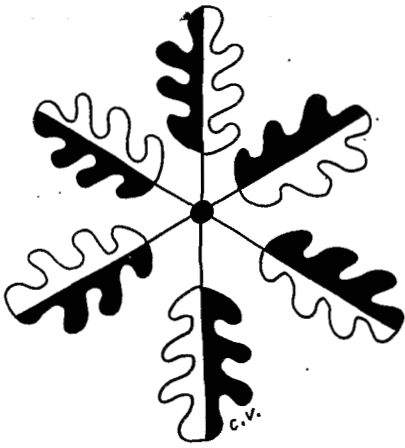
Si l'analyse descriptive et dynamique des écosystèmes à chênes sclérophylles sur le pourtour méditerranéen est relativement avancée, il n'en est pas de même quant à l'étude de leur fonctionnement et de leur productivité. Si quelques schémas d'ensemble ont pu être proposés, il y a une quinzaine d'années tout au plus que des recherches sérieuses ont été abor-

dées, en particulier pour le problème du fonctionnement de l'écosystème, au CEPE Louis EMBERGER par l'équipe du P^r LOSSAINT qui a pu étudier en particulier l'écopédologie de la forêt de chêne vert aux environs de Montpellier. La dynamique de l'eau, le cycle de la matière organique des éléments minéraux et de l'azote ont pu être ainsi précisés. Des recherches du même type ont été entreprises également par cette équipe à propos des garrigues à chêne Kermès chez lesquelles la biomasse et la productivité en éléments minéraux est bien plus faible que dans la forêt de chêne vert.

Toutefois, ces recherches, et quelques autres aussi, restent encore ponctuelles et il est bien difficile d'extrapoler les résultats à l'ensemble des forêts de chênes à feuilles sclérophylles sur le pourtour de la Méditerranée.

Si malgré la complexité des techniques, nous disposons de quelques résultats prometteurs relatifs à l'écophysologie de ces écosystèmes, il faut constater que la simple étude de leur productivité, même primaire, n'a été encore qu'ébauchée. Le désintéressement qu'ont affiché les services forestiers des pays circum-méditerranéens vis-à-vis des forêts à chênes sclérophylles en tant que producteurs de bois en est sans doute la raison majeure. Si l'on dispose de résultats assez précis à propos des forêts de conifères méditerranéens il n'en est par contre pas de même ici.

Il semble que dans de bonnes conditions édaphiques et climatiques la productivité de la forêt de chêne vert est loin d'être négligeable. CASTELLANI (1970-73) en Italie centrale avance des valeurs dépassant 3 m³ par hectare et par an pour un taillis de chêne vert de 30 ans, et plus de 2 m³ par hectare pour un maquis de chêne vert. Même si ces évaluations nous paraissent optimistes et si elles ne sauraient s'appliquer à l'ensemble des peuplements de chêne vert, elles permettent toutefois de fixer les idées. Signalons à titre de comparaison, qu'en Afrique du Nord en dehors de la zone littorale, la productivité de chêne vert ne semble guère dépasser 1 m³ par hectare et par an.



ment perturbés en surface et alors extrêmement sensibles à l'érosion; même des feux successifs n'arrivent pas à détruire totalement les arbres ou les arbustes, mais accélèrent le processus d'évolution régressive de la végétation.

L'action des écosystèmes à chênes sclérophylles sur le climat général ne paraît guère pouvoir être mise en doute; le développement de vastes zones de végétation entraînant une augmentation appréciable de l'humidité atmosphérique et un amortissement très net des amplitudes thermiques.

N'ayons garde d'oublier le rôle que jouent ces écosystèmes en tant que réserve en conservatoire de matériel génétique.

UTILISATION PAR L'HOMME DES ECOSYSTEMES A CHENES SCLEROPHYLLES

Plus que tout autre type d'écosystème forestier, les chênaies sclérophylles ont payé un très lourd tribut à l'homme depuis le début de la période historique.

Le défrichement pour la recherche de terrains de culture à tout d'abord exclus ces forêts des zones à sols profonds où elles étaient certainement largement répandues, pour les localiser sur les substrats moins favorables et en particulier sur les reliefs.

La recherche de bois de chauffage mais aussi l'extension volontaire des zones de parcours et de pâturage, ont également contribué à leur réduction ou du moins à leur dégradation.

C'est ainsi que toute végétation arborescente ou arbustive de ce type a pu avoir disparu de diverses zones du pourtour méditerranéen, notamment au Proche-Orient, en Grèce péninsulaire, et insulaire en Sicile, en Espagne Sud oriental et en de nombreux points du Maghreb.

Le plus souvent ont cependant persisté soit des arbres isolés ou en petites colonies, ou encore des broussailles impénétrables à chêne Kermès.

Les forêts ne représentaient plus au milieu de ce siècle qu'une infime partie des zones initialement colonisées par les chênes sclérophylles, et sans doute moins de 10 %. Le chêne liège a peut-être bénéficié d'un sort plus favorable, essentiellement en raison de son utilisation artisanale et industrielle relativement précoce en tant

que producteur d'une matière première recherchée. Nous n'envisagerons d'ailleurs pas ici les questions très particulières que pose cette essence en tant que productrice de liège.

Il convient encore de remarquer que l'exploitation de ces formations s'est toujours effectuée et s'effectue encore de façon totalement anarchique. Les matorrals arborés, les maquis et garrigues à chêne vert ou à chênes Kermès, et même la majeure partie des forêts, sont le plus souvent considérées comme n'appartenant pas au domaine forestier et sont recensées sous le terme de broussailles et terrains de parcours.

L'absence de politique forestière a propos des formations à chênes sclérophylles en région méditerranéenne, a entraîné partout le désintéressement des services publics, et l'on peut dire aujourd'hui que seule l'extrême rusticité de ces végétaux et leur possibilité de rejeter presque indéfiniment, leur ont permis de continuer encore à jouer un rôle important en région méditerranéenne.

C'est donc le plus souvent à l'état de bois de chauffage ou encore de charbon de bois (en particulier en Afrique du Nord) que sont exploités de façon quasi anarchique les principaux types d'écosystèmes à chênes sclérophylles en région méditerranéenne.

Le rôle que jouent également ces formations en tant que réserve de pâturage n'est également pas à sous-estimer. Si l'agression par les troupeaux est responsable en partie de la régression de la couverture forestière, dans les pays du Maghreb ou du Proche-Orient en particulier, cette utilisation se poursuit avec plus ou moins d'intensité sur le pourtour méditerranéen. Le pâturage en forêt reste d'ailleurs une des pierres d'achoppement à propos de la politique forestière poursuivie par divers pays. Il n'est pas douteux que les garrigues et les matorrals arborés et même certaines forêts, représentent une ressource appréciable de pâturage d'ailleurs largement utilisés. Si le rendement est généralement faible au niveau des écosystèmes à chênes sclérophylles et oscille entre 100 et 300 unités fourragères à l'hectare, il reste cependant appréciable.

Proscrire totalement le pâturage en forêt comme essaye de le réaliser l'Algérie est sans doute une solution sage pour rénover le potentiel sylvatique; le pâturage est en effet inconciliable avec tout essai de régénération forestière; la réglementation du pâturage en forêt, si elle

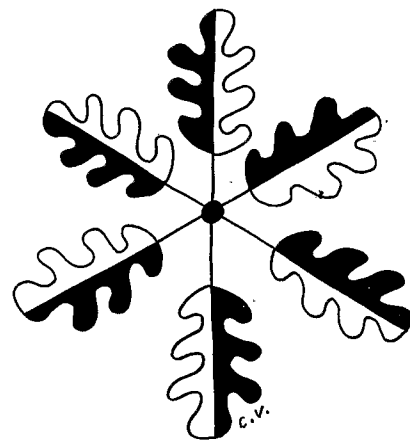
est stricte et efficace peut permettre une certaine utilisation de ses ressources pastorales, et même les valoriser comme l'ont montré EL HAMROUNI et SARSON en Tunisie (1975). Par contre le pâturage sauvage et incontrôlé reste totalement à proscrire.

Enfin, comme toutes les autres forêts méditerranéennes, les chênaies sclérophylles représentent de plus en plus, depuis l'épanouissement la civilisation des loisirs un capital dont la valeur s'accroît sans cesse. La recherche de zones de promenades d'agrément voire de sites pour l'implantation de campings ou de résidences secondaires, peut être le corrolaire direct, si elle n'est pas organisée ou contrôlée, d'une nouvelle série d'agressions envers cette forêt. Ce phénomène parallèle souvent à l'augmentation des incendies est particulièrement net dans les zones de haute concentration touristique.

LES PROBLEMES POSES PAR L'AMENAGEMENT ET LA CONSERVATION DES CHENAIES SCLEROPHYLLES

Les écologistes, mais aussi les forestiers, semblent de plus en plus conscients en région méditerranéenne du rôle fondamental que peuvent et doivent jouer les chênaies sclérophylles, forêts ou simplement garrigues, mais il a fallu attendre près d'un siècle pour que l'optique « production forestière » cède le pas à une compréhension beaucoup plus large de l'intérêt biologique et écologique de ces formations. Comme l'a écrit récemment PARDE, il convient maintenant d'étudier la sylviculture du chêne vert pour lui permettre de remplir son rôle de protecteur des sols et d'amélioration de l'environnement humain en dehors de tous soucis de production.

Il n'en reste pas moins que notre ignorance est grande à propos de la sylviculture des chênes sclérophylles et en particulier du chêne vert. Une confrontation des résultats épars, obtenus sur tout le pourtour méditerranéen serait souhaitable avant d'entreprendre une expérimentation qui sera de toutes façons longue et souvent décevante. L'exemple des reboisements en chêne vert entrepris au Ventoux à la fin du siècle dernier, dans des conditions, il faut le reconnaître, assez mauvaises, n'est guère encourageant



puisque en 100 ans les arbres ont rarement atteint 3 m de hauteur.

Mais avant d'entreprendre d'éventuels reboisements, il convient sans doute tout d'abord de sauver et de reconstituer le capital forestier encore en place, capital qui est loin d'être négligeable.

La conversion des taillis en futaies reste un objectif souhaitable du moins lorsque les conditions écologiques laissent espérer une telle possibilité, mais les techniques sont encore à discuter et à préciser.

Les techniques d'entretien des taillis ne sont guère mieux codifiées, et ici encore relèvent le plus souvent d'un empirisme qu'il conviendrait de structurer.

Pratiquement aucune recherche n'a été entreprise sur les problèmes de régénération naturelle, en fonction du sol, du bioclimat ou de la couverture végétale, pas plus d'ailleurs que sur les techniques de plantation.

On demeure finalement stupéfait de constater que l'homme s'est contenté d'exploiter un capital, à première vue inépuisable en raison de l'extrême rusticité de l'espèce et de ses possibilités remarquables de rejeter après pâturage, coupe ou incendie. Mais il est bien évident qu'en l'absence de régénération, les souches sont condamnées à disparaître à plus ou moins longue échéance, parfois après des siècles d'agonie.

Le désintérêt qu'ont montré, en France en particulier, les forestiers de la première moitié de ce siècle, pour les chênes sclérophylles méditerranéens, justifié à leurs yeux par la lenteur de leur accroissement, explique au moins en partie l'extension des forêts de conifères méditerranéens en France méridionale. Cette extension s'est en fait révélée catastrophique à la suite du danger considérable d'incendie que ces forêts de pins représentent à l'heure actuelle.

Le remplacement de la forêt de chênes sclérophylles par les forêts de pins s'est également révélée désastreuse en bien des localités, pour des raisons essentiellement édaphiques : boisements purs de pin (*Pinus maritime*, *Pinus radiata* en particulier) sur les substrats gréseux ou schisteux avec présence d'un horizon d'aliôs en Afrique du Nord (Mogods, Rif).

Sans proscrire totalement l'ensésinement en région méditerranéenne, il convient donc toutefois de lui préférer lorsque cela est possible, la reconstitution de la forêt sclérophylle, ou du moins de forêts mixtes où les arbres et arbustes à feuilles per-

sistantes peuvent encore jouer un rôle important du point de vue écologique.

Comme il a été souligné plus haut, la conservation des chênaies sclérophylles implique absolument une réglementation du pâturage ou la mise au point de techniques particulières d'utilisation. C'est ainsi que la conversion en « forêts parcs contrôlées » (Oak savanna NAVEH, 1970) a été mise au point en Israël puis reprise en Sardaigne et en divers points de la péninsule ibérique. Cette technique a pour but de remplacer les sous-bois à chaméphytes par des pelouses à annuelles facilement accessibles au bétail et théoriquement plus rentables du point de vue pastoral; la lutte contre l'incendie est également facilitée.

Pour si intéressante qu'elle soit, cette technique, qui reste encore à tester en zone bioclimatique subhumide et humide, ne saurait constituer qu'un épisode transitoire, inconciliable avec la régénération naturelle ou artificielle des peuplements forestiers.

La conservation des chênaies sclérophylles relève également de l'installation (*in situ*) de moyens efficaces de protection et de lutte contre l'incendie. L'exemple de l'aménagement de la zone pilote des Maures est de ce point de vue très significatif et il est bien évident qu'il convient d'en prévoir la généralisation en région méditerranéenne, ou du moins l'extension dans les zones les plus menacées.

Enfin, il conviendra de ne point oublier les problèmes que pose déjà l'utilisation par l'homme, des écosystèmes à chênes sclérophylles en région méditerranéenne, comme d'ailleurs des autres groupements forestiers. L'augmentation de l'afflux touristique devra amener à mettre au point tout un système de réglementation prévoyant la charge maximale compatible avec la survie et la régénération de la végétation, mais aussi, éventuellement, un contrôle des activités de chasse et de cueillette. Il est bien évident qu'une large mise en œuvre des nouvelles techniques d'information civique devraient sensibiliser les populations locales mais surtout transitoires, sur le rôle fondamental que jouent ces écosystèmes dans l'équilibre écologique et la conservation du monde méditerranéen.

OUVRAGES CITÉS

- ASCHMANN (H.). — Distribution and peculiarity of Mediterranean Ecosystems. In *Mediterranean type Ecosystems, Ecological studies 7*, Springer-Verlag Berlin, Heidelberg-New York, 1973.
- CASTELLANI (C.). — Tavole stereometriche ed alsonometriche costruite per i boschi italiani. *Ann. Inst. Sper. Ass. For. e Alpic.*, I-II, Trento, 1970-72.
- ELHAMROUNI (A.) et SARSON (M.). — Exploitation de parcours forestiers en Tunisie centrale. Acc. Economico-Agraria dei Georgofili Ie réunion experts F.A.O. Groupe d'Étude Herbages Méditerranéens, Firenze, XXI, 1975.
- EMBERGER (L.). — La végétation de la région méditerranéenne, essai de classifications des groupements végétaux. *Rev. Gen. Bot.*, 1930, 42.
- NAVEH (Z.). — The conservation of Ecological diversity of Mediterranean Ecosystems through Ecological management. In *The Scientific Management of Animals and plant Communities for Conservation*. DUFFEY (E.) and WATT (A. S.), Blackwell Sci. Pub. Oxford and Edinburgh, 1970.
- QUEZEL (P.). — Les forêts du pourtour méditerranéen. U.N.E.S.C.O. Groupe experts, projet M.A.B. 2, Paris, 1974.
- SAUVAGE (Ch.). — Recherches géobotaniques sur les subéraies marocaines. *Trav. Inst. Sc. Chérifiennes ser. Bot.*, 1961, 21.
- SAUVAGE (Ch.). — Étages bioclimatiques in Atlas du Maroc. Section II, Rabat, 1963.
- TOMASELLI (R.). — Étude sur la dégradation du maquis méditerranéen. Conseil de l'Europe, Strasbourg, 2974.