

LA
SYLVICULTURE FRANÇAISE
DANS LA RÉGION MÉDITERRANÉENNE

Par G. LAPIE

INSPECTEUR PRINCIPAL DES EAUX ET FORÊTS
ANCIEN CHARGÉ DE COURS A L'ÉCOLE NATIONALE DES EAUX ET FORÊTS

LA

SYLVICULTURE FRANÇAISE

DANS LA RÉGION MÉDITERRANÉENNE

Les principes fondamentaux de la sylviculture, basés sur les lois de la biologie végétale, demeurent les mêmes, quelle que soit la région envisagée, mais les forêts des différents pays du globe sont soumises à des conditions tellement dissemblables que l'application de ces principes généraux exige, pour chaque zone de végétation, une expérience spéciale.

Les produits à récolter sont très différents suivant la latitude, c'est ainsi que, dans certaines forêts, l'exploitation du bois peut devenir tout à fait secondaire, la levée des écorces, la récolte des résines ou du latex présentant au contraire un intérêt primordial.

Le forestier ne peut pas non plus faire abstraction des populations riveraines, il lui faut tenir compte des habitudes séculaires inhérentes à leur mode d'existence. A ces différents points de vue la forêt méditerranéenne présente des particularités telles qu'il est parfaitement justifié de constituer pour elle une division spéciale de la sylviculture.

Nous rappellerons d'abord sommairement la composition, l'aspect et la répartition des massifs boisés des pays français du pourtour de la Méditerranée. Cet aperçu géographique nous amènera à rappeler l'histoire de ces forêts en partant de nos provinces méridionales pour suivre en Afrique les progrès de l'occupation française; mais l'histoire d'un domaine est étroitement liée à celle de ses administrateurs; nous retracerons

donc en même temps les travaux des forestiers méditerranéens, persuadé que ces lignes constitueront le plus grand éloge qui puisse être fait des élèves de l'École de Nancy qui ont consacré leur savoir et leur activité à la mise en valeur de cette importante partie du domaine forestier de la France.

Après un court exposé des causes de destruction qui menacent ces forêts, nous terminerons notre mémoire par l'étude des traitements actuellement appliqués à chacune des essences qui les composent.

Les boisements méditerranéens doivent leur physionomie spéciale au climat sec et chaud sous lequel ils doivent vivre; beaucoup d'essences sont de petite taille et d'aspect trapu, leur bois est lourd, dur et dense, leurs feuilles persistantes et coriaces; c'est seulement lorsqu'on s'élève en montagne qu'apparaissent des arbres à tiges plus hautes portant des feuilles caduques plus larges et plus molles. Les forêts voisines du littoral sont aussi très différentes de celles de l'intérieur.

Enfin, le sol joue un rôle extrêmement important dans la répartition des essences et même des formations dans cette région où la forêt arrive souvent à des conditions-limites d'existence.

Nous distinguerons deux zones correspondant à deux groupes de domaines de végétation bien différents; une zone littorale, appelée aussi quelquefois sublittorale pour bien indiquer qu'elle s'étend assez loin des côtes, et une zone continentale; la première seule est représentée en Europe.

A) **Zone littorale et sublittorale.** — Le chêne-liège est de beaucoup l'essence la plus importante de cette zone au point de vue économique; son aire est limitée à la région méditerranéenne occidentale où elle n'occupe que les stations siliceuses recevant au moins 0^m 60 de pluie par année.

France continentale. — Ce chêne est localisé en Provence sur les roches cristallines et les terrains archéens des Maures et l'Estérel, où on le trouve jusque vers 600 mètres d'altitude, le plus souvent mélangé avec le pin maritime; de là il faut

aller jusqu'au pied des Pyrénées pour retrouver cette essence, également sur des terrains anciens, dans les arrondissements de Perpignan et de Céret. Les massifs de chêne occidental des départements des Landes et du Lot-et-Garonne sont situés en dehors de la région méditerranéenne.

Le pin maritime l'emporte souvent sur le chêne-liège et couvre d'importantes surfaces dans le Var et les Alpes-Maritimes.

En sol calcaire, le pin d'Alep, parfois mélangé de quelques pins pignons, occupe les stations les plus chaudes; très répandu en Provence, il devient rare en Languedoc, à partir du Gard, laissant la place au chêne vert ou chêne-yeuse. Ces terrains où croît l'olivier à l'état subspontané ont d'ailleurs été largement défrichés et sont souvent livrés à la culture.

Tandis que l'olivier ne dépasse guère 400 mètres d'altitude, le chêne vert s'élève plus haut pour se mélanger ensuite avec le chêne pubescent ou chêne blanc. L'yeuse disparaît à son tour vers 1.000 mètres; le chêne blanc forme le taillis jusque vers 1.500 mètres, quelquefois accompagné dans les préAlpes maritimes par le charme-houblon (*Ostrya carpinifolia*); en s'élevant encore, on atteint les boisements de pin sylvestre, de hêtre et de sapin, représentant d'une flore plus septentrionale.

Dans les sols siliceux de la basse montagne cévenole, le chêne pubescent est souvent remplacé par le châtaignier.

Enfin, le pin laricio de Salzman constitue quelques peuplements entre 200 et 550 mètres au pied des Cévennes; il forme également un petit massif dans la région de Prades, entre 400 et 1.000 mètres.

Corse. — En Corse, le chêne-liège existe sur les terrains anciens du versant oriental, du Cap Corse à Ghisonaccia; il fait ensuite défaut, mais reparait au Sud sur les granites pour former des massifs plus importants dans l'arrondissement de Sartène. Comme en Provence, il est souvent mêlé au pin maritime. Ce chêne n'occupe d'ailleurs dans l'île que des surfaces fort peu importantes; le maquis, au contraire, couvre des étendues considérables.

Comme en Provence, l'olivier croît jusque vers 400 mètres, tandis qu'au-dessus le châtaignier est répandu, en sol siliceux, jusque vers 1.000 mètres.

Plus haut s'étendent les forêts résineuses; le pin maritime d'abord, puis le pin laricio, qui atteint 1.600 et même 1.800 mètres, quelquefois mélangé au sapin dans son horizon supérieur. Le hêtre se rencontre en Corse entre 1.300 et 1.800 mètres.

La zone subalpine est caractérisée par l'*Alnus suaveolens*.

Afrique du Nord. — Le chêne-liège, souvent mélangé au chêne-zéen, constitue de très importants massifs, en majeure partie sur les grès numidiens, depuis le Cap Blanc en Tunisie jusque vers Dellys en Kabylie.

Ces forêts occupent les premiers contreforts de l'Atlas Tellien et s'étendent assez loin vers le Sud lorsque le relief s'estompe; c'est ainsi que ce chêne atteint et dépasse même quelque peu la Medjerdah, entre la frontière algéro-tunisienne et Souk-Ahras.

Au delà, vers l'Ouest, les boisements de chêne-liège, encore assez étendus aux environs de Cherchell, perdent progressivement de leur importance à mesure que décroît la lame d'eau annuelle, pour devenir très disséminés en Oranie; toutefois, la région de Tlemcen, qui constitue un district relativement humide, compte plusieurs massifs intéressants.

Au delà du Maroc espagnol, qui possède des forêts de chêne-liège étendues dans le Riff et un vieux peuplement de cette essence près de Larache, on arrive, aussitôt après avoir franchi le Sebou, à un vaste plateau siliceux qui s'étend de l'Océan aux premières pentes de l'Atlas; c'est sur ces terrains sablonneux que se trouve la grande forêt de chêne-liège de la Mamora. Au delà, les boisements sont rares : la « Meseta marocaine » est un riche pays agricole dont le taux de boisement ne dépasse guère 3,50%. Notons enfin que l'on a récemment découvert des boisements de chêne-liège au sud de Taza.

Le pin maritime n'occupe qu'un espace très limité sur le littoral algéro-tunisien; il manque totalement à l'ouest du cap Cavallo (près de Bougie). Au Maroc, il devient, sous l'influence de la latitude, une essence de la zone montagnaise.

Le pin d'Alep est au contraire très répandu sur le littoral des provinces d'Oran et d'Alger, généralement calcaire à partir de Dellys.

Dans la moyenne montagne, la nature du sol cesse de jouer un rôle important : le chêne vert constitue la forêt quelle que soit la nature du sol, sauf sur les plateaux surmontant les forêts de chêne-liège de la région des grès numidiens, qui sont occupés par le chêne-zéen. Cette essence est surtout répandue en Kroumyrie, dans la région de la Calle, dans la Petite et la Grande Kabylie; elle existe encore plus à l'Ouest, mais beaucoup moins importante.

Le chêne afarès est mélangé au zéen dans les deux Kabylie, il devient rare à l'Est et n'existe plus en Tunisie.

On peut distinguer dans l'étage du chêne vert un horizon inférieur, pays souvent déboisé ou peuplé de vergers où le chêne est en mélange avec l'olivier et un horizon supérieur qui commence vers 900 mètres, c'est-à-dire à la limite de l'olivier, pour s'étendre jusqu'à la haute montagne.

Enfin le cèdre occupe quelques hautes stations de l'Atlas Tellien au-dessus de 1.300 ou 1.400 mètres, spécialement sur le Djurjura et sur le Babor, au sommet duquel cet arbre se mêle au zéen et au sapin de Numidie; mais nous allons le retrouver beaucoup plus important dans la zone continentale.

B) La **zone continentale** comprend la vaste région qui s'étend des crêtes de l'Atlas Tellien jusqu'au Sahara, y compris le Grand Atlas qui va s'abaissant du Sud-Ouest au Nord-Est et dont les dernières pentes limitent le désert vers le Nord.

Au delà de la zone boisée du littoral marocain que nous avons décrite, il faut gagner les hautes chaînes pour retrouver la forêt, qui se présente avec une composition très différente dans le Moyen et le Grand Atlas :

1° Les versants du Moyen Atlas portent les plus beaux peuplements du Maroc. Vers 1.150 mètres commence la forêt de chêne vert, à partir de 1.250 mètres le cèdre apparaît en mélange, de telle sorte qu'à 1.400 mètres les deux essences acquièrent la même importance. Aux hautes altitudes le cèdre constitue à lui seul la forêt.

Il convient de noter aussi l'existence de peuplements beaucoup moins importants de chêne-zeen, de pin d'Alep, de pin maritime, de génévrier thurifère et de Phénicie.

2° Le *Grand Atlas* est moins boisé. La forêt de cèdre s'y rencontre encore dans la haute vallée de la Moulouya, mais le chêne vert y est surtout répandu avec le thuya qui paraît être l'essence dominante de la chaîne. Il faut citer également un cyprès, le génévrier de Phénicie et l'oxycèdre.

On peut distinguer dans le Grand Atlas oriental, d'après M. Humbert, un étage steppique prolongeant la haute plaine d'alfa jusqu'à 1.600 mètres, un étage montagnard de 1.600 à 2.100 où domine le chêne vert (variété ballote), un étage subalpin occupé par le genévrier thurifère jusqu'à 3.000 mètres. Le cèdre peut y exister entre 2.200 et 2.450 mètres. Au-dessus de 3.000 mètres s'étend l'étage alpin.

Notons aussi comme faisant suite au Grand Atlas le pays de l'Arganier. Dans les régions de Mogador, d'Agadir et tout le bassin du Sous, cette sapotacée couvre les calcaires ingrats inutilisables pour la culture.

Dans l'Algérie occidentale et jusqu'à la plaine du Hodna, les Hauts Plateaux occupent tout le pays entre l'Atlas Tellien et le Grand Atlas. Cette vaste région de steppes ne reçoit annuellement qu'une lame d'eau de 30 à 40 centimètres, c'est le pays de l'alfa, on n'y rencontre quelques arbres, tels que le pistachier de l'Atlas, que dans certains bas-fonds humides appelés *dayas*.

Les forêts sont donc localisées dans les montagnes qui limitent le Tell vers le Sud et dans le Grand Atlas.

Dans la première de ces chaînes le pin d'Alep est l'essence la plus importante; ce résineux constitue en bordure des Hauts Plateaux une ceinture de végétation forestière où la plupart des cours d'eau du Tell prennent leur source.

Le thuya occupe également de grandes étendues, au-dessous de 800 mètres, en mélange avec le pin d'Alep et le chêne vert. Ce dernier ne prend de l'importance qu'avec l'altitude.

Dans l'Atlas saharien du Sud-Oranais, R. Maire distingue, au-dessus de l'étage inférieur steppique, un étage moyen demi-steppique composé surtout de steppe-forêt de genévrier de

Phénicie et un étage supérieur forestier souvent mal différencié sur les montagnes calcaires.

Ce dernier étage est souvent peuplé de chêne vert (variété ballote) comme dans le Grand Atlas occidental, mais le pin d'Alep peut également exister à ces altitudes élevées. C'est ainsi que sur le Djebel Aïssa il apparaît à 1.600 mètres, pour être complètement exclu par le chêne ballote à partir de 1.850 mètres.

Plus à l'Est, le pin d'Alep est beaucoup plus répandu et constitue avec le chêne vert et les genévriers d'intéressants massifs dans les régions d'Aflou et de Djelfa.

Dans le département de Constantine, on retrouve encore un plateau rappelant les steppes d'Oranie, mais, mieux partagé que celles-ci, il reçoit 40 à 60 centimètres d'eau par an; il est aussi plus fertile. Son étendue est limitée au Sud, par l'Atlas Saharien qui s'étale pour former les monts de l'Aurès et, à l'Est, par des chaînes secondaires qui relient ces massifs à l'Atlas Tellien.

Les montagnes du Sud Constantinois sont couvertes, sur les premières pentes, d'olivier, de pin d'Alep, de genévrier oxycèdre et de Phénicie; plus haut apparaît le chêne vert, qui atteint 1.600 mètres. Le cèdre de l'Atlas occupe des surfaces importantes en haute montagne (entre 1.300 et 2.000 mètres, quelquefois plus) sur le Bou-Thaleb, le Belezma, l'Aurès pour disparaître définitivement vers l'Est, près de Khenchela.

En Tunisie le relief s'estompe, non seulement le cèdre fait défaut, mais le chêne vert perd beaucoup de son importance; la forêt de pin d'Alep, avec thuya en mélange, est au contraire très étendue.

Les chaînes de montagnes ayant à peu près disparu, la limite entre la région méditerranéenne et la région saharienne n'est plus nettement marquée. En l'absence de toute barrière, la végétation désertique remonte vers le Nord.

On trouve dans le Sud quelques peuplements très clairsemés de gommiers (*Acacia tortilis*), alors que les genévriers, l'olivier, le pistachier de l'Atlas et le sumac oxyacanthé ne forment plus que des boisés sur les flancs de la montagne ou une maigre broussaille dans le fond des ravins.

Physionomie de la forêt. — La forêt méditerranéenne est remarquable, dans la zone littorale surtout, par le développement de la végétation arbustive; ce caractère est surtout apparent dans la forêt de chêne-liège; sous le couvert léger d'un peuplement dominant souvent entrecoupé, le sous-bois forme un fourré dense de plusieurs mètres de hauteur constitué par la bruyère, l'arbousier, le myrte, les philarias et la viorne-tin entrelacés de smilax, de ronces, de chèvrefeuilles et de clématites. Tel est du moins l'état primitif de la forêt.

Lorsque disparaît l'essence principale, cette association d'essences secondaires constitue le maquis.

Le sous-bois des peuplements de pin d'Alep est plus bas, mais il est encore dense. Entre les buissons de chêne-kermès, d'olivier, de philaria, de lentisque, de genévrier oxycèdre et d'aubépine croissent les cistes, le romarin, les genêts, les globulaires et, en Afrique, de grandes touffes de diss et de palmier nain.

L'association du chêne vert est constituée par le genévrier oxycèdre, l'érable de Montpellier, le nerprun alaterne, divers genêts, la lavande à large feuille, le thym, etc., disséminées entre les cépées qui constituent le taillis.

C'est seulement sous les vieux peuplements de chêne-zéen que l'on retrouve le tapis de feuilles mortes et le frais ombrage qui caractérisent les futaies feuillues du Nord et de l'Ouest de la France.

HISTORIQUE

France continentale. — La statistique forestière établie par départements, en 1908, ne permet pas de calculer exactement la surface occupée par chacune des essences spéciales à la région méditerranéenne, on peut cependant en tirer des chiffres d'une approximation suffisante :

Chêne vert	350.000 hectares.
Chêne-liège	40.000 —
Pin d'Alep	105.000 —
Pin maritime	95.000 —
TOTAL	<hr/> 590.000 hectares.

sans compter les taillis de chêne pubescent confondus avec les

autres forêts de chênes dans les statistiques, et qui s'étendent certainement sur plus de 100.000 hectares.

Le chiffre indiqué pour le chêne-liège paraît très faible comparé à celui de 115.000 donné par Lamey, en 1893 : 108.000 hectares pour le Var, 5.000 pour les Alpes-Maritimes et 2.000 pour les Pyrénées-Orientales; nous reviendrons sur cette question en étudiant la production de ces forêts.

Les Romains connaissaient assez mal les forêts provençales, si l'on en juge par les écrits de Pline; cet auteur affirme en effet que le chêne-liège n'existe pas en Gaule. Le pays subit cependant des défrichements à cette époque comme les autres parties de la Gaule, mais les occupants respectèrent, semble-t-il, les boisements qui couvraient les pentes abruptes.

Les Goths et, dans les hautes vallées, les Burgondes se contentèrent de partager les forêts avec les anciens propriétaires. L'occupation sarrazine fut surtout côtière; toutefois, des incendies auraient été allumés pour chasser les Maures; du reste, le feu a de tout temps ravagé les forêts méditerranéennes, surtout durant les périodes troublées.

Plus tard, les seigneurs du Moyen Age qui avaient besoin de soldats cherchèrent à attirer le plus possible d'habitants sur leurs montagnes boisées; c'est ainsi que l'on voit un comte des Baux céder aux gens de Bédoin sur les forêts du Ventoux, des droits « de défrichement, de pacage, et de jouissance perpétuelle et illimitée ».

Le déboisement avait pris une grande avance en Provence et en Languedoc dès le xvi^e siècle, car on retrouve, à cette époque, les premières manifestations de l'idée du reboisement, dans les décisions des cours souveraines des deux provinces. Plusieurs fois aussi, les États de Provence et du Comté « présentèrent au Roy des doléances », au sujet des coupes inconsidérées faites pour les constructions de la marine. Les invasions de Charles-Quint et, au xviii^e siècle, celle d'Eugène de Savoie, ainsi que les guerres de religion, poussèrent encore au déboisement. L'ordonnance de 1669 fut exécutée en Provence, mais la maîtrise installée à Aix, en 1689, fut bientôt supprimée, et un édit de 1704 institua une Chambre des Forêts qui fut par la suite, réunie à la Chambre des requêtes qui resta chargée

des fonctions de la Maîtrise, si bien que le régime des Ordonnances forestières ne donna pas grand résultat en Provence. Les forêts méditerranéennes étaient en tout cas en fort mauvais état au moment de la Révolution; une statistique officielle de l'an XI montre que les deux cinquièmes de la contenance des taillis de chêne-vert du Languedoc étaient alors à l'état de vides, et que beaucoup de forêts n'existaient plus que de nom. Le pâturage des moutons se pratiquait dans les coupes récemment exploitées, et il fallut la promulgation du Code forestier pour mettre fin à ces destructions.

Par la suite et jusqu'à la fin du XIX^e siècle, la grande valeur des écorces à tan fut la meilleure sauvegarde des taillis de chêne-vert, traités cependant à de trop courtes révolutions.

Les premiers massifs méthodiquement exploités en France pour la production du liège furent ceux du Roussillon et de la Gascogne, où l'on suivit l'exemple de l'Espagne. Au début du XIX^e siècle, on tirait encore très peu parti des chênes-lièges des Maures. De temps en temps, des marchands venaient dans les forêts chercher du liège mâle qu'ils arrachaient et allaient vendre ensuite à Toulon, pour les besoins de la marine; ce fut là l'origine des démasclages. Les premières concessions remontent pour les massifs communaux à 1819; dans le domaine de l'État, à 1827. Depuis une cinquantaine d'années, l'exploitation en régie a remplacé l'affermage du liège dans les forêts domaniales.

Les premiers travaux ne furent pas effectués d'une façon très soignée; en 1850, Maury écrivait : « Le démasclage a fait périr des milliers d'individus privés trop jeunes de leur écorce et actuellement des incendies consomment les derniers débris de cette antique parure des montagnes de Provence. »

Depuis, le désastre n'a fait que s'accroître : « Les forêts du Var, constate, à son tour, H. Lefebvre, en 1902, ont été fréquemment ravagées par les incendies qui y ont causé des dégâts considérables; celles de l'Esterel et de Bagnols n'existent pour ainsi dire plus. Pour s'en garantir, on a coupé les pins et arraché tout le sous-bois, composé principalement de bruyères et d'arbousiers; on est même allé jusqu'à faire disparaître les cistes. Ce labour donné à la terre a produit, pendant quelques années, une très belle végétation; mais les pluies d'hiver ont, sur ces

pentcs rapides, enlevé la couche superficielle du sol; tout engrais a disparu, la surface s'est desséchée; les arbres manquant d'eau, souffrent et n'offrent plus que des cimes jaunies. Le liège qui atteignait autrefois l'épaisseur commerciale vers 10 ans ne l'atteint plus qu'entre 12 et 15; la qualité s'est amoindrie. » Nous retiendrons ces arguments pour les rappeler en étudiant la question du débroussaillage dans la forêt méditerranéenne.

Dans le domaine de l'État cependant, d'importants efforts ont été faits; c'est ainsi que la forêt de l'Estérel fut dotée d'un réseau de routes, de tranchées garde-feu périmétrales et intérieures et de sentiers garde-feu; le nom de l'inspecteur Muterse restera lié à l'exécution de ces beaux travaux. Malheureusement, depuis quelques années, les incendies ont repris plus importants que jamais et on sait le pitoyable aspect que présentent aujourd'hui les versants entre Cannes et Saint-Raphaël.

De 1865 à 1885, le liège avait atteint des prix très élevés; aussi l'aménagement des forêts était-il orienté vers la production de cette écorce; mais les prix ont diminué, tandis que la valeur du bois de pin a augmenté, surtout celle des gros arbres, comme on en trouve dans les forêts soumises au régime forestier. Salvador admettait, dès 1905, que la culture du pin maritime était devenue plus avantageuse que celle du chêne-liège et l'on a cessé, comme autrefois, de sacrifier méthodiquement le résineux au feuillu.

Il ne faudrait pas voir cependant dans ce revirement une explication de la différence dans les surfaces occupées par le chêne-liège en 1895 (d'après Lamey) et en 1908 (d'après la statistique Daubrée). La production annuelle en liège de la France était, avant la guerre, de 120.000 à 130.000 quintaux, dont 80.000 pour le Var, 3.000 pour les Alpes-Maritimes et 2.000 pour les Pyrénées-Orientales; le surplus provient de la région atlantique et de la Corse. Il est manifeste que 32.000 hectares de chêne-liège, surface mentionnée dans la statistique de 1908, pour le Var, ne peuvent produire 80.000 quintaux; la production annuelle à l'hectare oscille aux environs de 1 quintal; le chiffre de Lamey (108.000 hectares) est donc plus vraisemblable tout en admettant que cet auteur a attribué au chêne-liège des surfaces où cette essence est mélangée avec le pin maritime, et

que le résineux a, depuis un certain nombre d'années, beaucoup gagné sur son concurrent.

Le gemmage des pins est en usage en Provence et en Languedoc depuis longtemps; on « surlait » le pin d'Alep dans les Bouches-du-Rhône, vers 1830; on récoltait même la gemme dans les quelques forêts de pin d'Alep de l'Hérault.

A une époque plus récente, sans pratiquer l'opération aussi méthodiquement que dans le Sud-Ouest de la France, on a toujours plus ou moins résiné les pins en Provence, suivant les variations du cours de la térébenthine. La guerre a amené une reprise de cette récolte, et, actuellement, l'Administration tend à la généraliser dans les massifs soumis au régime forestier.

La production en bois d'œuvre est sensiblement nulle dans les départements couverts de taillis de chêne vert, comme l'Hérault, le Vaucluse et même le Gard, et le rendement en bois de feu n'est guère que d'un demi-mètre cube à l'hectare et par an dans les deux premiers départements; il atteint 0^mc 900 dans le dernier. Dans les Bouches-du-Rhône et le Var, la production totale à l'hectare s'élève à 0^mc 820 dont un tiers environ en bois d'œuvre.

Dans l'Aude, les Pyrénées-Orientales et les Alpes-Maritimes, les moyennes données par la statistique officielle sont augmentées par l'existence de futaies résineuses en montagne.

Il ne faut pas oublier que cette faible production ligneuse est compensée par la récolte du liège, des écorces à tan (1), de la gemme et même de la truffe, sans parler du pâturage.

Nous n'insisterons pas sur la législation spéciale appliquée depuis un certain temps dans cette région chaude et sèche, en raison de la fréquence des incendies de forêts; nous ne retracerons pas non plus l'histoire des forestiers en Provence et en Languedoc; ces questions ont été traitées par une plume plus autorisée que la nôtre.

Corse. — La statistique officielle de 1908 attribue aux forêts de la Corse une étendue de 174.400 hectares, soit un taux de

(1) Dans le Gard l'hectare de taillis de chêne vert exploité à vingt ans donne en moyenne dans les bois soumis au régime forestier, 2.000 kilos d'écorce à tan, 20 stères de bois de rondin et 80 fagots. Le prix de vente de l'hectare a été de 345 francs en 1923 (FLAUGÈRE, *Bull. Soc. for. Franche-Comté*, 1924).

boisement de 20 % environ, mais il faut en déduire 34.100 hectares de rochers nus et de vides improductifs, si bien que le coefficient réel atteint à peine 16 %. Sur 132.000 hectares soumis au régime forestier, 46.800 hectares sont domaniaux. D'après le conservateur de Lapasse, la répartition des essences est la suivante (1913) :

Chêne vert	39.710 hectares	soit 28 %
Pin laricio de Corse	36.130	— — 25 %
Pin maritime	29.370	— — 23 %
Hêtre	19.260	— — 12 %
Chêne-liège	3.010	— — 3 %
Essences diverses	12.820	— — 9 %
TOTAL	140.300 hectares	

La presque totalité des forêts résineuses est soumise au régime forestier; une grande partie des taillis de chêne vert est également gérée par l'Administration forestière; mais les peuplements de chêne-liège appartiennent à des propriétaires particuliers; cette essence existe cependant dans quelques massifs domaniaux en mélange avec le pin maritime.

Autrefois, les chênes-lièges étaient abattus pour la fabrication de la potasse; H. Lefebvre rapporte que « les premières mises en rapport ont été faites aux environs de Porto-Vecchio, par des sociétés espagnoles qui ont déconsidéré le liège de Corse en introduisant en France les plus mauvaises qualités et en gardant les meilleures pour leur fabrication; elles ont pu ainsi conserver le monopole de la fabrication pendant près de 30 ans. »

Les Génois ont aussi acheté et exploité beaucoup de gros chênes-lièges dans ce pays, pour en tirer de l'écorce à tan.

Actuellement, quelques propriétaires exploitent eux-mêmes, mais la plupart des forêts sont affermées, pour des périodes de 20 à 30 ans, à des maisons françaises qui en tirent un liège très apprécié. La production annuelle est de 16.600 quintaux.

Les forêts de pins ont été considérées à l'époque de l'assiette du domaine forestier dans l'île, comme devant être la source d'une importante production résineuse. Une loi des 16/25 juillet 1840 avait établi un régime d'adjudication à long terme, pour permettre l'exploitation des forêts domaniales, mais les voies de vidange manquaient. Un décret de mars 1852 inter-

vint pour prescrire la délimitation des boisements domaniaux et communaux et l'établissement d'un réseau de routes; la réalisation de ce dernier présentait de grandes difficultés; on songea à réaliser des produits moins difficiles à transporter que le bois et l'Administration commença, dès 1856, la mise en adjudication des coupes de pins laricios avec extraction de la résine. Les exploitants rencontrèrent de nombreuses difficultés : la main-d'œuvre gemmière faisant défaut sur place, il fallut amener des ouvriers landais qui trouvèrent le travail pénible dans ces montagnes accidentées. Pendant la guerre de Sécession d'Amérique vint créer, de 1862 à 1867, une situation exceptionnellement favorable, en faisant atteindre aux matières résineuses des prix très élevés; ce fut la seule période d'activité pour l'extraction de la gemme du pin laricio : des ateliers de distillation avaient été installés et livraient au commerce des produits de qualité supérieure. Avec la baisse des cours, l'extraction se ralentit, pour cesser complètement vers 1870. On constata d'ailleurs par la suite que le gemmage présentait, pour ce pin, de graves inconvénients et les exploitations n'ont pas été reprises. Grâce à l'ouverture de nouveaux chemins, l'utilisation des grumes a d'ailleurs progressé.

Depuis longtemps, la marine italienne s'approvisionne en bois de pins laricio dans l'île et bien qu'un siècle et demi se soit écoulé depuis le rattachement de la Corse à la France, c'est toujours sur Gênes et Livourne que vont les pins destinés à la mâturation. Notre marine marchande ne possède pas (la guerre l'a montré à nouveau) les embarcations nécessaires au transport de ces longs bois que les arsenaux français dédaignent à tort. Le bas prix des coupes mises en vente s'explique en partie par ce défaut de concurrence.

Le pin maritime est également exploité et dirigé, après écorçage, sur l'Espagne où il est utilisé pour la caisserie.

Il faut d'ailleurs compter avec les incendies et les exploitations abusives. Malgré la loi du 22 juin 1854 qui abolit la servitude de parcours et le droit de vaine pâture dans toute la Corse, le pâturage cause de grands dégâts dans les montagnes. « Sans le feu et sans la chèvre, a écrit un forestier, la Corse serait le plus beau des pays du monde. »

C'est à ces deux fléaux qu'il faut attribuer le faible revenu des forêts du département : 0^mc 220 de bois d'œuvre et 0^mc 540 de bois de feu à l'hectare et par an (1912).

Les particuliers ne font en Corse aucune tentative de reboisement; il existe cependant de vastes terrains improductifs qui pourraient être mis en valeur à peu de frais.

Avant 1789, la Corse constituait au point de vue forestier la grande maîtrise de Bastia. Le décret du 29 septembre 1791 fixa la résidence du conservateur à Corté; depuis 1833, le chef-lieu de l'arrondissement forestier est Ajaccio.

En 1855, il y avait en Corse 6 agents forestiers; en 1906, le personnel de cette conservation comprenait 17 agents, 8 préposés sédentaires, 141 préposés du service actif; actuellement, l'effectif des officiers est réduit à 9.

Algérie. — *Étendue des forêts.* — Le domaine forestier de l'État comprend dans l'Algérie du Nord 2.240.000 hectares (statistique de 1920), non compris 107.000 hectares environ situés dans les Territoires du Sud, soit, au total, 2.347.000 hectares.

Les forêts communales soumises au régime forestier sont peu étendues : 83.000 hectares; on estime très approximativement à 500.000 hectares la surface des boisements non soumis (communaux et particuliers).

Ces 3 millions d'hectares de forêt sont inégalement répartis entre le Tell, qui présente un taux de boisement de 19 % et l'intérieur où ce coefficient tombe à 6 %.

Les peuplements de chêne-liège occupent 426.000 hectares; la répartition des autres essences est assez mal connue en dehors des massifs domaniaux; nous nous bornerons à donner l'étendue occupée par chaque espèce dans ces derniers :

Chêne-liège.	275.000
Chêne-zeen et Afarès	50.000
Cèdre	35.000
Pin d'Alep.	860.000
Chêne vert et Kermés.	550.000
Thuya	100.000
Pin maritime.	1.500
Génévrier.	75.000
Essences diverses (peupliers, ormes, frênes, oliviers)	22.000

Le surplus (271.500 hectares) est occupé par le maquis, par des terrains à alfa et par les vides.

L'histoire forestière de l'Algérie peut être divisée en quatre périodes :

- 1^o Les temps antérieurs à la conquête du pays par les Français;
- 2^o La période d'organisation du service forestier;
- 3^o La période de délimitation du domaine forestier, qui est aussi l'ère des concessions (1849-1892);
- 4^o La période des grands travaux forestiers ou de la mise en valeur par régie directe.

PREMIÈRE PÉRIODE. — *Les forêts algériennes avant la conquête.*

— H. Lefebvre a tenté un essai de reconstitution de l'état forestier du pays à l'époque romaine, d'après la répartition des ruines des établissements remontant à cette époque et en s'aidant de la carte géologique. Il en a conclu que le Tell constantinois devait se trouver à peu près dans le même état qu'aujourd'hui, mais que le littoral d'Alger et d'Oran était plus boisé.

Pendant les invasions des Vandales et des Arabes, les Berbères se sont réfugiés dans les montagnes où ils ont progressivement pratiqué des défrichements importants; c'est ainsi que la Grande Kabylie, qui, d'après nos évaluations, devait présenter autrefois 330.000 hectares de forêts, n'en compte plus aujourd'hui que 80.000.

Les envahisseurs ont toujours évité le littoral constantinois dont les boisements denses étaient d'un parcours difficile et recélaient de nombreux fauves constituant une menace permanente pour les troupeaux; c'est ainsi que les massifs de chêne-liège ont en général été respectés. Les Arabes n'ont pas non plus pénétré dans les régions accidentées dont la défense était facile; c'est pourquoi on retrouve encore aujourd'hui, dans les massifs montagneux tels que les deux Kabylies et l'Aurès, les populations autochtones avec leurs dialectes anciens.

Les plaines et les plateaux ont, par contre, été dévastés par les troupeaux considérables que les envahisseurs amenaient avec eux; c'est ainsi que les plateaux de Constantine, auparavant couverts d'oliviers si l'on en juge par les ruines de nombreux

moulins à huile construits par les Romains, ont été presque totalement déboisés; les arbres n'ont subsisté que sur les escarpements où les troupeaux ne pouvaient atteindre.

Il faut reconnaître que depuis la conquête française, les besoins de la colonisation ont à nouveau refoulé les indigènes vers la montagne. La suppression des famines et des luttes de tribu à tribu a d'autre part permis à la population de s'accroître beaucoup; la sécurité a amené l'augmentation des surfaces cultivées et du cheptel et malgré les mesures prises, la disparition des forêts suit encore aujourd'hui une progression effrayante. On conçoit combien doit être ardue la tâche du forestier dans de telles conditions!

Situation au moment de la conquête française. — Suivant les commentaires du Koran, la forêt est terre morte; elle n'appartient à personne et sert pour le pâturage et les besoins de ceux qui habitent le voisinage jusqu'à la distance d'une demi-journée de marche. Nul ne peut à l'origine acquérir la possession d'un massif boisé sans l'autorisation du souverain. Aucune contestation ne peut donc être juridiquement soutenue au sujet des droits de l'État sur la forêt en pays musulman, réserve faite des droits d'usage des riverains. C'est ainsi que le Gouvernement français pour l'Algérie, le Bey et le Sultan pour la Tunisie et le Maroc, ont pu, conformément au droit islamique, affirmer, par des textes que nous aurons à citer, leur volonté de conserver les forêts et enlever à chacun la faculté de vivifier à sa guise les terres mortes couvertes de bois.

Pendant la domination arabe et turque, les forêts étaient administrées, fort mal, il est vrai, ou fort peu, écrit Béquet dans le *Répertoire du droit administratif de l'Algérie*, par le service public connu sous le nom de Beit el Ganimet; elles étaient surtout livrées au pâturage des troupeaux et à l'exploitation du bois pour les besoins des tribus voisines. Les biens du Beylick sont en principe imprescriptibles et ces tolérances séculaires ne pouvaient attribuer aux riverains aucun droit absolu, mais les droits d'usage constituaient une nécessité et la Convention du 5 juillet 1830 les a consacrés.

Le commerce du bois n'existait pas et les indigènes igno-

raient la valeur du liège dont ils se servaient, à l'état de planches, pour faire des toitures, sécher les fruits, ou à l'état de canons, pour confectionner des ruches à abeilles. Ces mêmes coutumes, qui existaient en Tunisie et au Maroc, expliquent comment les Européens ont trouvé dès le début de l'occupation une certaine quantité de chênes déjà porteurs de liège de reproduction.

Les plaines avaient été parcourues par divers explorateurs, mais c'est en vain qu'ils avaient essayé de pénétrer dans les montagnes; c'est ainsi qu'en 1795 un hardi naturaliste, Desfontaines, après avoir étudié une partie de la vallée de la Summam, dut faire demi-tour lorsqu'il tenta de pénétrer dans le Djurjura. Le domaine forestier était donc tout entier à reconnaître; de plus, notre installation sur la côte barbaresque allait nécessiter d'importantes exploitations : il fallait du bois pour notre armée dont les camps se multipliaient et pour les centres en voie de formation. Il devenait urgent de créer un service forestier.

DEUXIÈME PÉRIODE. — *Création du service forestier, son histoire jusqu'en 1849.* — En 1836, Armanton, inspecteur des concessions rurales et du boisement, fut nommé chef du service forestier en Algérie. Le 24 juillet 1838, deux agents forestiers et un garde à cheval étaient désignés par le ministre de la Guerre, après accord avec le ministre des Finances, et Armanton cédait la place au sous-inspecteur des Forêts Victor Renou, sorti de l'École de Nancy en 1830, qui doit être considéré comme le fondateur du service forestier algérien.

Cet agent, que l'on a dépeint comme intrépide et doué des plus brillantes qualités, se fit très rapidement remarquer.

En 1842, Renou est nommé inspecteur; il publie, cette même année, un magistral compte rendu; il a déjà parcouru toutes les régions accessibles des trois provinces, il connaît toutes les principales espèces ligneuses du pays et beaucoup d'essences secondaires.

Les besoins de l'armée sont formidables et à chacun des 70.000 hommes qui occupent le pays il faut assurer 1 kilo de bois par jour, soit au total une consommation de 70.000 stères

de bois par an; en ajoutant les besoins des Européens et des indigènes des villes, au nombre total de 306.000, on arrive au chiffre de 153.000 stères, ce qui correspond à peu près à la possibilité d'un massif de 50.000 hectares; mais Renou a déjà reconnu 80.000 hectares, et il fait face aux exigences du génie et des équipages militaires qui enlèvent dans les forêts de l'État, de 1840 à 1848, pour une valeur totale de 3.500.000 francs.

En même temps, Renou prépare minutieusement l'organisation d'un service forestier plus important; il n'avait au début que 16 gardes menant comme lui la vie des camps et partageant ses périlleuses randonnées; en 1840, le service comptait 8 agents, 1 interprète et 45 préposés. Renou demande alors 20 brigadiers et 180 gardes. Le général Randon est autorisé à organiser une compagnie de 250 travailleurs forestiers qui fera partie de la garnison de la Calle et commencera de suite la mise en rapport des peuplements de chêne-liège, dont Renou a compris la grande valeur.

Ce distingué forestier sait déjà que le cèdre existe au sud de Sétif, à l'Ouarsenis, à Teniet, dont la forêt devait peu après être étudiée par son camarade de promotion Cetto. Il a lui-même visité la forêt de Sidi el Kebir, au-dessus de Blidah, où il a constaté la présence de cèdres verts (3/10^e) et de cèdres argentés (7/10^e). Il en fait récolter des graines, et il décrit le *Cedrus argentea* auquel son nom est demeuré attaché.

Au retour de ses tournées, en effet, Renou étudie et dessine avec le plus grand soin les essences du pays dont il a récolté des échantillons; il prépare une iconographie des espèces ligneuses de l'Algérie. Cependant, six années de fatigues, de courses et de péril, écrit le sous-inspecteur de Klopstein, ont rudement éprouvé la santé de Renou qui, de plus, est atteint d'une hydarthrose du genou. Le 29 juin 1844, alors qu'il revenait avec le général Randon et une importante escorte, d'une tournée de reconnaissance près de l'Edough, son cheval s'emporta; gêné par son genou malade, il ne put maîtriser sa monture et fut précipité au fond d'un ravin. Il eut le crâne brisé et mourut peu après.

Cette forêt de l'Edough, située aux portes de Bône, était encore environnée de tribus incomplètement soumises; les rap-

ports de l'époque, où l'on trouve la description de ses futaies de chêne-liège, de zéen et de châtaignier, mentionnent qu'on n'y pouvait aller que sous forte escorte. Des chantiers forestiers y étaient cependant installés. Accompagné de deux gardes généraux et d'un brillant état-major, le jeune duc d'Aumale vint les visiter en 1840, peu après la mort de Renou.

Vers la même époque, et jusqu'en 1858, des exploitations furent également effectuées dans la forêt de cèdre de Teniet, par le génie militaire, mais, faute de moyens de transport, la plupart de ces bois de cèdre restèrent sur place.

En 1844, la direction du service forestier passa provisoirement aux mains du sous-inspecteur de Klopstein, puis à l'inspecteur Galmiche, jusqu'en 1846.

Un arrêté du 10 septembre de la même année organisa le corps des gardes forestiers indigènes; en 1847, les cadres comprenaient 13 agents, 48 préposés français et 21 gardes indigènes. Ce nombre était bien insuffisant encore, et on alla jusqu'à proposer la suppression complète du service forestier algérien, au Parlement, plutôt que de le laisser fonctionner dans des conditions aussi défectueuses.

TROISIÈME PÉRIODE. — *Le service forestier de 1849 à 1892. La délimitation du domaine forestier de l'État.* — Un arrêté gouvernemental de 1849 organisa le service des trois provinces en désignant pour chacune d'elles un inspecteur chef de service placé sous les ordres du préfet pour le territoire civil et relevant, d'autre part, du général commandant le territoire militaire; cette subordination rendit très délicate la tâche déjà bien difficile des agents forestiers.

Le 12 avril de la même année, une circulaire gouvernementale instituait des commissions forestières chargées d'instruire les demandes d'exploitation de forêts, en tenant compte des droits et des besoins de la population indigène. Lorsque l'article 4 de la loi du 16 juin 1851 eut consacré les droits de l'État à la propriété des forêts, ces commissions prirent un caractère de permanence et l'étude des questions de propriété des terrains boisés leur fut confiée. Les opérations des commissions, qui siégeaient au chef-lieu de chaque subdivision militaire, étaient

sanctionnées par des arrêtés du ministre de la Guerre qui prononçait la soumission au régime forestier des massifs boisés ainsi reconnus. Ce mode de constitution du domaine forestier ne fut guère appliqué que dans la province d'Alger.

A partir de 1863, la détermination des limites des forêts fut faite au cours des opérations d'application du sénatus-consulte du 22 avril de la même année; ces opérations, qui englobaient tout le territoire, furent suspendues en 1871 et remplacées par des délimitations forestières sous le régime du décret du 27 septembre 1873; en 1888, l'application du sénatus-consulte fut reprise.

Avant 1870, 77.000 hectares de forêt furent attribués en toute propriété aux douars indigènes, par application du sénatus-consulte, à titre de cantonnement de leurs droits d'usage. Ce fut l'origine des premiers bois communaux soumis au régime spécial auxquels s'ajoutèrent quelques dotations forestières accordées aux centres de colonisation. Mais, de plus, les commissions d'application du sénatus-consulte abandonnèrent aux indigènes, sous prétexte de parcours, de nombreux terrains boisés. Une partie fut réintégrée dans le domaine de l'État, à titre de représailles sur les tribus, à la suite de l'insurrection de 1871 et des grands incendies de forêts de 1881.

Revenant maintenant en arrière, nous constatons qu'il y avait 40 agents forestiers en Algérie en 1858; dans chacune des trois provinces, l'inspecteur chef de service était assisté d'un agent sédentaire et d'un agent du service d'art. La province d'Alger était divisée en trois sous-inspections (Alger, Blidah, Miliana), chacun des titulaires était aidé de 1 à 3 gardes généraux; les circonscriptions forestières de la province de Constantine correspondaient aux quatre subdivisions militaires (Constantine, Philippeville, Bône, la Calle); il existait dans chaque subdivision, outre le sous-inspecteur, 1 à 4 gardes généraux; en Oranie, le service extérieur ne comptait que 1 sous-inspecteur et 3 gardes généraux. Bientôt, cette province fut également partagée en subdivisions forestières (Oran, Mostaganem, Tlemcen, Sidi-bel-Abbès). En 1861, elle comptait 13 agents, 6 gardes forestiers, 25 préposés indigènes. On évaluait à 350.000 hectares l'étendue des forêts de cette province;

121.000 hectares étaient étudiés; huit forêts couvrant ensemble 43.000 hectares étaient soumises au régime forestier.

Le nombre des préposés augmentait en même temps et s'élevait en 1862 à 226 pour l'ensemble de la colonie (42 brigadiers, 21 préposés sédentaires, 84 gardes français et 79 gardes indigènes); de plus, on avait créé une compagnie de planteurs militaires divisée en deux sections travaillant l'une aux environs d'Alger, l'autre à Orléansville. Survient l'insurrection de 1871; les forestiers font le coup de feu contre les rebelles; plusieurs d'entre eux se distinguent, mais au lendemain de la guerre, la situation du service forestier algérien, débordé par les incendies, devient singulièrement critique; c'est alors que le conservateur Tassy reçoit mission de parcourir le pays et d'étudier les mesures à prendre pour assurer une protection efficace des forêts; dans un magistral rapport, Tassy propose des mesures dont beaucoup sont encore d'actualité.

Ce rapport amena le décret du 27 septembre 1873, l'administration forestière de la colonie était rattachée au gouvernement général de l'Algérie et le service centralisé à Alger entre les mains d'un conservateur; toutefois Tassy ne put obtenir que le chef du service forestier fût partie du Conseil de Gouvernement.

Le premier conservateur des Eaux et Forêts de la colonie fut Mengin, qui rentra plus tard en France comme inspecteur général.

Le 26 août 1881 intervenaient deux décrets: l'un, dit « des rattachements », replaçait le service des forêts sous l'autorité du ministre de l'Agriculture; l'autre autorisait le gouverneur à statuer sur différents objets en matière forestière par délégation du ministre.

A dater de 1883, l'Algérie est divisée en trois conservations, comme actuellement: le premier conservateur d'Oran fut Calinet; le premier conservateur de Constantine A. Mathieu. C'est à cette époque que onze élèves de la même promotion (57^e) furent à leur sortie de l'École dirigés sur l'Algérie. La plupart y restèrent peu de temps et le nombre des officiers forestiers ne fut pas augmenté; le service d'art, qui comptait dix agents en 1861, fut même supprimé en 1888, pour être ensuite rétabli de 1895 à 1898.

L'affermage des forêts. Les concessions de chêne-liège. — On s'était bien vite aperçu que la mise en valeur directe du domaine forestier de l'Algérie exigerait de fortes ressources budgétaires et un important contingent de forestiers; faute d'argent et de personnel, on décida de recourir au système des concessions.

Après quelques essais peu heureux de fermage pour 16 ans, tentés en 1846, un cahier des charges, fixant la durée des baux à 40 ans, fut arrêté en 1849.

Au 31 août 1861 : 101.680 hectares de chêne-liège étaient concédés et 144.678 hectares demandés en concession; il avait été accordé également des concessions de forêts d'autres essences avec des durées variables; c'est ainsi qu'en 1862, dans le département de Constantine, 6.500 hectares de chêne-zéen étaient amodiés pour 18 ans, 3.000 hectares de cèdres pour 20 ans, 363 hectares d'oliviers pour 30 à 75 ans et 9.646 hectares couverts de cette dernière essence étaient en voie de concession. La superficie totale des forêts classées dans le domaine forestier était alors pour cette même province de 569.159 hectares.

Les concessionnaires rencontrèrent, semble-t-il, de grosses difficultés d'installation; les incendies vinrent anéantir les premières récoltes et un décret du 28 mai 1862 instaura le système des concessions de 90 ans. Les fermages quarantennaires furent ainsi prolongés de 50 années et de nouvelles amodiations eurent lieu avec un terme de 90 ans. Il était prévu que la redevance à l'hectare augmenterait à l'expiration de chaque décade.

Le revenu moyen annuel était évalué à 500.000 francs environ pour les 155.203 hectares de forêts de chêne-liège affermés et l'État devait, au milieu du xx^e siècle, rentrer en possession d'un domaine en pleine production.

Mais les difficultés ne tardèrent pas à naître; il y eut de nouveaux incendies et le principe de la conversion des concessions en propriétés privées fut admis par un décret du 7 août 1867; toutefois, les bénéficiaires éventuels trouvèrent trop lourdes les conditions qui leur étaient faites. Le Gouvernement, ne soupçonnant pas la valeur que devaient prendre les forêts de chêne liège, fit un nouveau sacrifice, et le décret du 1^{er} juillet 1870 attribua gratuitement aux concessionnaires les parties de forêts

incendiées de 1863 à 1870, ainsi qu'un tiers des boisements non sinistrés; le surplus leur était vendu à raison de 60 francs par hectare, payable en vingt annuités à partir de la dixième année suivant la vente. Seuls trois concessionnaires, détenant ensemble 1.771 hectares, n'acceptèrent pas ces avantageuses conditions; le surplus fut cédé aux anciens fermiers pour 5 millions de francs environ. En escomptant au jour de la vente le prix payable par échéances et en tenant compte des surfaces cédées gratuitement, on constate que l'hectare de forêt a été vendu moins de 10 francs.

Les fermiers avaient eux-mêmes choisi leur lot à l'origine du bail; c'est donc les plus beaux massifs et les plus accessibles qui étaient amodiés; ces forêts devenues particulières produisent aujourd'hui en moyenne 1 quintal de liège par hectare et par an; on voit combien dérisoire a été le prix de cession.

De plus, ces massifs ont été exploités avec intensité et sans souci de l'avenir; en maints endroits le sol a été débroussaillé et la régénération paraît bien problématique, à tel point que le président du Syndicat des propriétaires forestiers en Algérie déclarait publiquement, en 1913, que « les plus beaux massifs sont absolument perdus », et il ajoutait : « J'ai essayé de mettre en défens certains cantons pendant 5 ou 6 ans; la forêt est tellement épuisée que rien ne repousse. » Le décret du 2 février doit donc être considéré comme un acte funeste, il n'a pas enrichi les anciens concessionnaires et il a singulièrement appauvri l'État.

Ce dernier ne possédait plus que 275.000 hectares de forêts de chêne-liège, cependant on ne reconnaît pas encore l'erreur commise et pour les mettre en rapport on a encore recours au système des concessions, en réduisant toutefois leur durée : un décret du 22 juillet 1876 autorise le gouverneur général à affermer par adjudication publique l'exploitation des forêts de chêne-liège et de 1876 à 1880, 46.831 hectares sont amodiés pour 14 ans. Le fermier doit effectuer le démasclage durant les quatre premières années et réaliser les travaux de défense contre l'incendie; il a le droit d'effectuer la récolte du liège pendant les quatre dernières années. Or, non seulement les concessionnaires ne se soumièrent pas aux conditions du cahier des charges, mais ils parvinrent à se faire attribuer, par une loi du 23 juin 1887,

une part des amendes collectives infligées aux indigènes en 1874, en suite des incendies de forêts; de plus, huit d'entre eux abandonnèrent leurs concessions. Les autres demandèrent une prorogation de bail; ils n'avaient pour la plupart effectué aucun travail de protection contre l'incendie ni payé aucune redevance, mais ils avaient profité des récoltes de liège marchand, parfois très importantes, provenant d'anciens démasclages. « Dans ces conditions, conclut le ministre de l'Agriculture le 11 août 1888, l'État ne saurait s'imposer encore de coûteux sacrifices en accordant, au moyen de prorogations, de nouveaux avantages à des adjudicataires qui ont en général fait preuve d'une très grande négligence et sont en partie cause du développement des incendies, ont déjà réalisé certains bénéfices, etc... »

Les récoltes de liège effectuées par les fermiers leur ont rapporté au minimum, d'après le conservateur Charlemagne, 130 francs par hectare, tandis que le bilan de l'opération se résume ainsi pour l'État :

Bénéfice de la mise en valeur des peuplements, au maximum. . .	15 ^f
Montant des redevances et travaux en charge, environ.	31
	<hr/>
TOTAL par hectare pour 14 ans	46 ^f

L'inspecteur Marc a écrit à juste titre que des mises en valeur dans de semblables conditions représentent pour l'État la pire des opérations. Les concessions de peuplements d'autres essences n'avaient pas mieux réussi et le système des coupes vendues par adjudication avait dû être rapidement adopté pour le chêne-zéen.

QUATRIÈME PÉRIODE. — *Le service forestier après 1892. La régie directe.* — Dès les premières années de l'occupation, la compagnie des travailleurs militaires organisée par Renou avait commencé la mise en valeur des forêts de la Calle, et, pendant l'époque des concessions, l'Administration forestière avait poursuivi en régie, avec des moyens très réduits, le démasclage des forêts non affermées.

A partir de 1892, malgré les objections de personnalités plus ou moins intéressées à la question, le domaine forestier algé-

rien est effectivement exploité en régie directe. Sur les conclusions du député Burdeau, rapporteur du budget de l'Algérie, le nombre des préposés est augmenté et les crédits indispensables sont mis à la disposition de l'Administration pour mener à bonne fin le travail entrepris.

Cependant, le service forestier allait encore être remis en cause; durant cette même année 1892, le Sénat désigne une commission de 18 membres de la Haute Assemblée, présidée par Jules Ferry, chargée de venir étudier sur place les questions algériennes.

Nous ne citerons qu'un incident du voyage de Jules Ferry : au moment où celui-ci franchissait le célèbre col de Tirourda, un indigène se détacha de la foule des Kabyles assemblés et vint jeter sur le devant de la voiture, où se trouvait l'homme d'État, un grand sac rempli de procès-verbaux des gardes forestiers et de papiers timbrés relatifs aux poursuites exercées par l'Administration des Forêts.

La manifestation de Tirourda n'était pas l'œuvre de quelques Kabyles illettrés; il n'est pas douteux que l'ordre de réunir une collection de tous les exploits timbrés de la région venait de plus haut. Les administrations locales, occupées uniquement de défendre les intérêts des indigènes, irritées contre les préposés, qui jouissaient dans leurs maisons forestières d'une certaine indépendance et que l'on comparait à des seigneurs féodaux retranchés dans leurs châteaux forts, ne manquèrent pas de faire le procès de l'Administration des Forêts.

Les bureaux du Gouvernement général lui étaient eux-mêmes très hostiles et des chiffres inexacts furent fournis au rapporteur; au lieu de présenter le montant des amendes recouvrées par transactions (200.000 francs), on donna à la Commission d'enquête le total des amendes encourues calculées d'après le Code de 1827 (plus d'un million et demi de francs).

Trompé par une documentation inexacte, Jules Ferry dressa un véritable réquisitoire contre les forestiers qui furent accusés de tous les maux dont souffrait la colonie et même de préparer une insurrection arabe par leurs erreurs et leurs maladroites. Il fallut toute l'autorité de M. Jonnart, comme rapporteur du budget de 1893 et plus tard comme gouverneur, pour faire justice des exagérations et des calomnies.

Le rapport de la Commission amena le décret du 31 décembre 1896, véritable acte de décentralisation qui donna au gouverneur général des pouvoirs étendus sur presque tous les services civils, y compris celui des forêts : ce fut la fin du régime dit des « rattachements ». La situation du personnel des Eaux et Forêts fut précisée par un décret du 19 mars 1898. En même temps, un arrêté créait, dans les bureaux du gouverneur général, le « Service technique des forêts », dirigé par un inspecteur; le premier chef de ce service fut Henri Lefebvre, qui devint plus tard conservateur à Alger.

Un décret du 26 juillet 1901 conférait au gouverneur la plupart des pouvoirs restés jusque-là entre les mains du ministre de l'Agriculture. Désormais, la solution des questions forestières, si spéciales, souvent si ardues, n'était plus livrée à des fonctionnaires des bureaux du Gouvernement général, étrangers, sinon hostiles, au service forestier, ni tranchées à Paris, d'où elles ne pouvaient être jugées en toute connaissance de cause.

La loi du 21 février 1903 vint remplacer le Code forestier métropolitain que l'on accusait depuis longtemps d'être mal adapté au pays; cette loi fut suivie d'une série d'arrêtés en date du 20 août 1904 prescrivant les mesures à prendre contre les incendies, réglementant l'exploitation et la circulation du liège, des écorces, bois et charbons, de l'alfa, et le mode d'exécution des délivrances usagères; un autre arrêté, portant classification des produits forestiers, réglait leur mode de vente et d'exploitation.

La Commission d'études forestières instituée en mai 1904 s'attaqua résolument au problème difficile de la question forestière algérienne; composée d'hommes éminents appartenant à la haute Administration, à l'École des Sciences d'Alger, aux délégations financières, assistés de propriétaires forestiers et d'agents des Eaux et Forêts, elle sut donner un grand poids à ses délibérations, et en 1905 le rapporteur du budget spécial de l'Algérie, M. Jules Legrand, déclarait à la Chambre que la question forestière, considérée longtemps comme le problème le plus délicat de l'implantation française en Algérie, paraissait en voie de recevoir un ensemble satisfaisant de solutions.

En 1906, après une expérience de quelques mois en Oranie,

l'organisation du service forestier est modifiée : la superposition de l'inspection et du cantonnement est supprimée, il n'existe plus que des chefferies à un cantonnement; le grade de chef de service varie suivant l'importance de la circonscription et cet agent peut être assisté d'un nombre variable d'auxiliaires, également agents forestiers. Un inspecteur chargé du contrôle est placé auprès de chaque conservateur.

Ce système qui devait, par la suite, être préconisé en France avec quelques modifications, rencontra certaines résistances; on lui reprocha de rendre trop lourde la charge des conservateurs, et c'est à cette hostilité qu'il faut en grande partie attribuer l'insuccès de l'expérience.

En 1907, un service du reboisement était organisé et en 1910 une direction des forêts de l'Algérie était créée et confiée au conservateur d'Alger; peu après, un certain nombre d'inspections était rétabli dans la zone littorale, et actuellement on est complètement revenu à cette division en attribuant toutefois à chaque inspecteur un nombre de cantonnements plus grand que par le passé; cette solution paraît aussi avoir été imposée par le petit nombre des agents de grade supérieur en service dans la colonie.

Les travaux en régie directe. — Depuis 1892, comme nous l'avons dit, le domaine forestier est exploité en régie directe; non seulement l'Administration pourvoit directement au démasclage, à l'exécution des travaux de défense contre l'incendie, à l'ouverture des chemins, mais elle procède aussi à la levée des lièges et à leur transport sur des places de dépôt voisines des gares ou tout au moins des voies carrossables. Ces écorces sont ensuite mises en vente au chef-lieu de la conservation.

100.000 hectares de peuplements de chêne-liège ont été ainsi mis en valeur de 1892 à 1901 avec les fonds du budget ordinaire. L'Algérie ayant été dotée d'un budget spécial par la loi du 29 décembre 1900, les fonds d'emprunt ont permis de poursuivre les travaux avec plus d'ampleur. Le projet d'emprunt de 1902 prévoyait 6.100.000 francs pour l'exécution de travaux forestiers à réaliser en 6 ans, et le deuxième emprunt est venu en 1908 ajouter à cette somme 8 millions de francs des-

tinés à poursuivre le programme élaboré dont la réalisation a d'ailleurs été retardée par la guerre.

Il a été posé en principe que l'installation des préposés en forêt était la première condition de la protection des massifs boisés; de nombreuses maisons ont donc été construites, la plupart dans l'intérieur même des forêts.

On a complété le réseau de tranchées contre l'incendie et débroussaillé le long des chemins, dans les forêts de chêne-liège et dans certains massifs de pin d'Alep. Le programme d'ouverture d'un important réseau de chemins est en grande partie réalisé, du moins dans les massifs actuellement susceptibles d'exploitation.

H. Lefebvre a établi comme règle que, dans les forêts de chêne-liège, environ 3 kilomètres de chemins sont nécessaires pour 100 hectares de boisements, et, dans les massifs d'autres essences, 3 kilomètres pour 200 hectares. Il faudrait donc plus de 40.000 kilomètres de chemins, de pistes ou provisoirement de sentiers, pour la bonne gestion du domaine forestier algérien.

Les pistes muletieres de 1^m 50 de largeur environ, à pente régulière n'excédant pas 10% donnent dans les forêts de chêne-liège les meilleurs résultats.

On a aussi procédé à des repeuplements dans les forêts domaniales et recepé des boisements incendiés ou rabougris. Dix-neuf périmètres de reboisement englobant divers bassins dégradés, à proximité des villes, ont été constitués, et un vingtième, dit du Djurdjura, a été constitué en 1921, avec une surface de 16.650 hectares. L'étendue totale des périmètres atteint 127.380 hectares. De plus, treize projets de parcs nationaux sont à l'étude.

Une station de recherches forestières a été créée par arrêté du 29 décembre 1911; elle est dotée d'un laboratoire installé dans la forêt domaniale du Télégraphe, aux portes d'Alger.

Les travaux de premier établissement exécutés de 1902 à 1914 peuvent se résumer ainsi : 7.250.000 chênes-liège ont été démasclés; 350 logements de préposés et 4 refuges ont été construits; 787 kilomètres de routes carrossables et 6.356 kilomètres de chemins muletiers ont été ouverts, de nombreuses voies existantes ont été élargies ou améliorées; 4.414 kilomètres de tranchées garde-feu ont été établis, représentant une

surface de 11.200 hectares; 500 kilomètres de routes ont été essartés. Les reboisements ou repeuplements ont porté sur 7.138 hectares.

On voit à quelle énorme tâche les officiers et préposés ont dû faire face. De plus, en même temps que ces travaux étaient exécutés, il fallait assurer les récoltes de liège, exercer une surveillance sur les coupes en exploitation, réprimer les délits.

Les forestiers ont en outre de nombreuses attributions accessoires, telles que l'instruction des demandes de défrichement ou d'exploitation des bois particuliers, la surveillance des levées d'écorce hors du sol domanial, la vérification de l'exploitation de l'alfa et même des arbres des dayas.

Un décret du 11 janvier 1922 a rendu applicables à l'Algérie diverses dispositions de la loi du 2 juillet 1913 relativement au reboisement et à la conservation des forêts privées.

L'Administration forestière est investie aussi d'un droit de contrôle sur le colportage de tous les produits forestiers; elle a la charge de délivrer les permis, exigés par les règlements, pour leur transport et leur mise en vente; plus de 40.000 permis sont ainsi établis chaque année, plus de 3.000 contraventions constatées par les préposés des Eaux et Forêts. Pendant toute la saison chaude, les fonctionnaires de l'Administration des Eaux et Forêts restent à leur poste pour assurer la défense contre les incendies et la lutte contre le feu dans toutes les forêts de la colonie et dans une large zone autour des propriétés boisées.

La carrière du forestier en Algérie n'est d'ailleurs pas sans danger; trop de préposés sont tombés victimes de la vengeance des indigènes, en Grande Kabylie et dans la région de Bordj-bou-Arréridj en particulier, et l'on se rappelle l'assassinat de l'inspecteur Dubois et du brigadier Barbier tombés, le 16 septembre 1906, près de Magenta, victimes de la trahison du garde indigène Bouarfa.

Pendant la guerre 1914-1918, les forestiers non affectés aux armées ont dû entreprendre des exploitations en régie destinées au ravitaillement en charbon et en bois non seulement des villes et des entreprises agricoles de l'Algérie, mais aussi de la Métropole. En 1919, il a encore été livré 25.000 quintaux

de charbon pour les villes, plus de 14.078 quintaux de ce produit et 550 stères de bois pour les battages.

Les forestiers algériens combattant pour la plupart avec les troupes d'Afrique, ont été durement éprouvés, beaucoup de postes sont devenus vacants : au 1^{er} octobre 1919, le nombre des officiers en service était de 41 sur un effectif normal de 64 et le nombre de préposés présents de 862 sur un effectif total de 1.082. Depuis, les candidats aux fonctions de préposé ont été suffisamment nombreux, mais une réduction de 10% dans leur effectif a été prévue pour raison budgétaire. Malgré toutes les difficultés, les travaux se sont poursuivis, bien que plus lentement.

Production et revenus. — La récolte du liège dans les forêts domaniales, qui n'était en 1890 que de 1.363 quintaux vendus 36.720 francs, s'élevait dès 1892 à 11.034 quintaux vendus 399.787 francs. Le chiffre de 50.000 quintaux vendus 1.227.489 francs est atteint en 1898, et, en 1912, 127.029 quintaux étaient vendus 4.867.242 francs. Le prix moyen du quintal avait oscillé durant cette période entre 24 francs (1898) et 38^f 50 (1912).

On peut admettre que durant les années qui ont précédé la guerre, le revenu annuel en liège s'élevait à 2.200.000 francs, défalcation faite des frais de gestion, d'exploitation, et des intérêts de la dette de premier établissement. Aux 120.000 quintaux (moyenne 1911-1915) de liège récoltés annuellement dans les forêts de l'État, il faut ajouter 10.000 quintaux provenant des boisements communaux; 160.000 quintaux des anciennes forêts domaniales concédées et 15.000 quintaux des autres propriétés particulières, soit un total de 305.000 quintaux.

La production en bois est beaucoup plus faible, eu égard aux ressources considérables que renferme le domaine forestier de l'Algérie; les exploitations ligneuses sont loin en effet d'avoir acquis un développement comparable aux récoltes de liège. On ne connaît que les chiffres concernant les forêts domaniales; la production moyenne annuelle des six années 1909 à 1914 se résume ainsi : 120.028 stères de bois à brûler et à charbon, 23.227 mètres cubes de bois d'industrie, plus 116.485 traverses de chemin de fer et 195.759 perches, le tout représentant

environ 95.000 tonnes. Or, l'inspecteur Marc estime que l'on pourrait tirer annuellement 500.000 tonnes de bois d'œuvre brut des forêts d'Algérie. Le principal obstacle réside dans le coût des transports.

La production en écorces à tan, qui était de 77.257 quintaux en 1903, n'était plus que de 42.811 en 1913.

Le produit en argent de la vente des bois et écorces est passé de 230.000 francs en 1885 à 1.005.474 francs en 1913, après avoir atteint un maximum de 1.214.070 francs en 1909.

Le gemmage du pin d'Alep a donné de 1912 à 1914 une récolte moyenne de 12.466 hectolitres de gemme, qui ont procuré une recette annuelle moyenne de 53.341 francs.

Les droits constatés au titre des produits accessoires se sont élevés à 425.671 francs en 1913, sans parler des produits recouvrés en nature (prestations) ou cédés gratuitement, ni de la valeur du pâturage; le tout évalué à 1 million de francs environ.

Les produits totaux constatés en argent pour les forêts domaniales n'étaient que de 354.601 francs en 1890; de 1911 à 1913, la moyenne annuelle a été de 5.480.636 francs. Les recettes forestières de 1919 se sont élevées à 5.582.183 francs, celles de 1920 à 7.736.973 francs

C'est en 1903 que, pour la première fois, le revenu brut des forêts a dépassé le montant des dépenses. La moyenne de ces dernières pour la période de 1911 à 1913 a été de 4.187.823 francs, soit en moyenne un excédent de recettes de 1.292.813 francs par année.

La guerre est venue apporter une perturbation importante dans l'exploitation des coupes et entraver la vente des lièges. Si bien qu'après les hostilités on a paru oublier un instant les résultats brillants de la période de 1911-1913. Une campagne a été menée pour enlever à l'Administration des Eaux et Forêts le soin de vendre les lièges; on a voulu joindre au service exploitant un service chargé de la partie commerciale et industrielle.

Plusieurs formules ont été étudiées par les services du Gouvernement général, dit la *Revue agricole de l'Afrique du Nord* en 1922. « Celle qui répond le mieux aux circonstances est celle qui consisterait à favoriser la constitution d'une régie co-intéressée sous forme de compagnie fermière », cette méthode

devant non seulement procurer à l'État le revenu maximum, mais aussi favoriser l'industrie locale du liège.

Mais la mévente passa et les ventes de l'automne 1923 en particulier furent marquées par une forte hausse. Le rôle de la compagnie fermière devint discutable; dès lors, on s'émut de la situation faite aux bouchonniers et on demanda au gouverneur général d'interdire aux étrangers de prendre part aux adjudications des lièges de l'État. Ce haut fonctionnaire, dans une lettre du 12 mars 1924 qui a été communiquée à la presse, a fait connaître qu'il s'opposera nettement à toute exclusion d'étrangers et à toute restriction aux adjudications de liège.

La riche récolte de liège des forêts domaniales de l'Algérie aiguïsera sans doute encore bien des appétits. Contentons-nous de constater les excellents résultats obtenus par le service forestier de la colonie.

Tunisie. — L'étendue des forêts domaniales de la Tunisie est de 1.096.212 hectares; la répartition des essences se fait ainsi :

Chêne-liège.	141.870	hectares.
Chêne zéen.	20.600	—
Chêne vert.	19.600	—
Chêne-kermès.	7.050	—
Pin d'Alep.	435.460	—
Thuya.	15.250	—
Pin maritime.	4.800	—
Genévriers.	58.700	—
Oliviers sauvages.	37.633	—
Gommiers.	12.300	—
Essences diverses (caroubiers, pistachiers).	342.929	—
Broussailles, dunes et vides.		

Les boisements non soumis au régime forestier, comprenant les forêts habous et les bois particuliers, ont été évalués en 1889 à 195.516 hectares peuplés surtout en oliviers sauvages, pin d'Alep, thuya et essences secondaires. La délimitation du domaine forestier de l'État a fait disparaître la plupart des forêts habous; le surplus a été déboisé. Les bois particuliers sont peu importants, sans que l'on puisse leur assigner une superficie précise.

Avant 1881, le Gouvernement beylical avait créé quelques exploitations en Kroumyrie et concédé temporairement certains massifs forestiers de la même région, moyennant redevance, avec obligation d'approvisionner les marchés voisins et les établissements militaires; un décret de 1842 avait chargé l'Oukil commandant militaire de Tabarka, du contrôle des exploitations dans les massifs montagneux du littoral; cette mission de surveillance fut ensuite convertie en fermage avec droit d'exploitation des forêts. En 1874, un général du bey reçut les mêmes massifs, en concession, comme remboursement des sommes qu'il avait avancées au Gouvernement.

Pour le surplus, chacun prenait en forêt les produits dont il avait besoin, des équipes marocaines venaient fréquemment fabriquer du charbon dans les forêts à leur convenance.

Au début de l'occupation française, en avril-mai 1881, quelques industriels européens s'installèrent illicitement à proximité de la côte pour récolter du liège et des écorces à tan. L'autorité militaire sut heureusement réprimer ces dévastations et les exploitants furent contraints de payer des dommages et intérêts. La Résidence française comprit qu'il était urgent de prendre des mesures et, sur sa demande, une mission forestière, composée de l'inspecteur général Clément de Grandprey et des inspecteurs-adjoints Lucien Daubrée et Henri Lefebvre arriva à Tunis en décembre 1882. Dès la fin de janvier 1883, après avoir parcouru une partie de la Kroumyrie, l'inspecteur général provoquait l'organisation d'une mission de plus longue durée, composée d'un inspecteur-adjoint et d'un garde général, qui acheva la reconnaissance du pays des Kroumyrs.

La superficie des forêts de cette région fut évaluée par ces agents à 162.000 hectares dont 124.000 en chêne-liège et chêne zéen.

Un décret du 28 juin 1884 créa la Direction des Forêts de la Tunisie, avec une circonscription à Aïn-Draham englobant tout le pays déjà reconnu; quelques mois plus tard une deuxième circonscription était établie à Tunis, comprenant les autres forêts de la Régence.

En 1885, l'inspecteur des Forêts Baraban était envoyé dans le Sud tunisien pour étudier l'invasion des oasis par le sable, et une circonscription fut organisée à Gafsa, en vue de la fixation

des dunes. Dès l'année suivante, la Tunisie était divisée en cinq circonscriptions forestières par création de deux nouveaux postes à Tabarka et au Kef.

En 1889, le personnel des préposés comprenait 11 brigadiers, 21 gardes français et 37 auxiliaires indigènes.

L'étendue des forêts domaniales était évaluée à 615.230 hectares. En décembre 1881, il avait été rappelé aux chefs indigènes que la vente des terrains boisés ne pouvait avoir lieu sans l'autorisation du Gouvernement, mais les délimitations ne furent effectuées que plus tard; on se contenta de fixer provisoirement certaines limites.

Par contre, les travaux de mise en rapport des peuplements avaient été commencés en 1883 et, six ans plus tard, le démasclage était terminé sur à peu près la moitié de l'étendue des forêts de chêne-liège. L'opération avait porté sur 3.800.000 arbres; 597 kilomètres de tranchées contre l'incendie avaient été établis; 588 kilomètres de chemins étaient ouverts; un pont de 114 mètres de longueur avait été jeté au-dessus de la Medjerdah, à Ghardimaou; 24 maisons forestières avaient été construites. Les travaux contre l'ensablement des sources et des oasis étaient commencés; un essai de reboisement était pratiqué aux environs de Tunis. Tous ces travaux avaient coûté 1.449.356 francs et déjà les recettes des forêts montaient à un total de 1.117.367 francs provenant de la récolte des écorces à tan sur les chênes-liège trop âgés (771.000 francs); des exploitations de chêne zéen, destiné à la fabrication des traverses de chemin de fer (au total, 10.000 mètres cubes); des coupes de bois de feu (300.000 stères par an); des bois morts destinés à la fabrication du goudron (15.000 stères par an); des bois (charres, jougs, etc...) délivrés aux indigènes pour leurs usages personnels (5.000 mètres cubes par an).

Cependant, beaucoup de bois étaient encore exploités en délit, dans les forêts situées au sud de la Medjerdah, en raison de l'insuffisance du personnel de surveillance.

De 1884 à 1888, le feu avait parcouru 18.602 hectares. Beaucoup d'incendies de la zone frontière étaient le fait d'indigènes algériens; souvent, d'ailleurs, les Tunisiens allumaient le feu à leur tour sur le territoire de l'Algérie.

Différents décrets, de 1870 à 1886, avaient édicté des mesures préventives contre les incendies de forêt; un décret de 1888 vint prévoir des peines rigoureuses contre les incendiaires.

Les délinquants forestiers européens sont jugés par les tribunaux ordinaires, mais les Tunisiens sont déférés au tribunal de l'Ouzara, qui juge à la mode musulmane. La transaction avant jugement est d'ailleurs la règle.

Les récoltes de liège furent commencées en 1892 et, à partir de 1894, la Tunisie livra au commerce, chaque année, 12.000 à 15.000 quintaux de liège. Cette quantité a progressivement augmenté pour atteindre 46.000 quintaux en 1922 et 65.000 en 1924.

Les opérations de délimitation entreprises depuis 1903 sont terminées depuis 1916; le bornage se poursuit depuis 1914; toutefois, les détenteurs dont les titres ont été estampillés par les commissions de délimitation ont encore la faculté de porter leurs revendications devant les tribunaux.

Les travaux de fixation des sables dans le Sud, entravés par la guerre, ont repris depuis 1921.

Les bois, vendus au début à des prix minimes, ont progressivement augmenté de valeur; c'est ainsi, par exemple, qu'en 1915, une coupe de chêne zéen de 19.300 mètres cubes a été vendue 372.000 francs, alors qu'autrefois le prix du mètre cube sur pied ne dépassait guère 7 à 8 francs. En 1921, le mètre cube de zéen a atteint 44 francs, et 48 francs en 1923.

La situation actuelle peut se récapituler ainsi : une grande partie des peuplements de chêne zéen, susceptibles de fournir des traverses de chemin de fer, du merrain et des sciages de toutes catégories, a été exploitée, seule la région au nord de Ghardimaou renferme encore un cube assez important de vieux arbres : 100.000 mètres cubes en 1922; les vieux chênes-liège propres à la production de l'écorce à tan deviennent rares. Par contre, les 10 millions de chênes-liège mis en valeur peuvent produire en moyenne 50.000 quintaux de liège par an. Les forêts de pin d'Alep sont également exploitées; outre les poteaux télégraphiques destinés à l'Office postal, on en a tiré, de 1914 à 1920, 1.300.000 mètres linéaires d'états de mine et peut-être 500.000 stères de chauffage.

Les coupes de chêne vert sont peu importantes; elles procurent aux charbonniers indigènes des régions de Thala et de Maktar la matière première nécessaire à leur industrie.

De 1901 à 1921, le montant annuel des recettes est passé de 575.000 à 1.925.000 francs et le total des 21 années s'élève à 23.384.000 francs. Les dépenses ont été pendant la même période de 16.793.000 francs, soit un excédent des recettes sur les dépenses de 6.591.000 francs; et il faut ajouter que sur ces dépenses, 665.000 francs concernent des travaux de premier établissement qui correspondent à une augmentation de la valeur des forêts et doivent, par suite, être mises en dehors du bilan.

L'année 1923 a été marquée par une nouvelle augmentation des recettes :

Écorce à tan	557.520 ^f
Chêne-zéen	1.165.120
Pin d'Alep	32.200
Liège.	1.921.150
Menus produits	200.000
TOTAL	<u>3.875.990^f</u>

Les dépenses se sont élevées durant la même année à 1.580.000 francs environ.

Ces résultats sont particulièrement brillants si l'on tient compte de ce que le quart à peine de la superficie des forêts domaniales est actuellement productif; ce sont donc les revenus de 250.000 hectares qui, après avoir couvert les dépenses nécessitées par le domaine entier, ont procuré ce bénéfice de plus de 2 millions de francs.

Cependant l'effectif du personnel n'a pas sensiblement augmenté depuis de nombreuses années; il comprenait, en 1922, pour ce domaine d'un million d'hectares : 1 conservateur-directeur, 6 officiers chefs de circonscription, 52 préposés français et 76 auxiliaires indigènes.

M. le conservateur Lanoir, directeur des forêts de la Tunisie, estimant (1) que « l'organisation forestière du Protectorat, qui

(1) Rapport du 16 mars 1922.

n'a pas évolué depuis de longues années, demande à être mise en harmonie avec les exigences actuelles d'une gestion qui ne peut donner sa mesure faute de moyens suffisants à sa disposition », a élaboré un programme complet de réorganisation et, dès 1922, une somme de 409.000 francs prélevée sur les excédents budgétaires a été mise à la disposition du service forestier tunisien pour construire de nouvelles maisons forestières.

On voit que la mise en valeur du domaine forestier tunisien a été commencée sans retard et s'est poursuivie beaucoup plus rapidement que celle des forêts de l'Algérie; les résultats financiers sont excellents et la conservation des boisements a été assurée aussi bien que possible.

Sans doute, il faudrait, pour faire une comparaison entre les deux pays, évoquer des circonstances multiples, mais il est indiscutable que la supériorité des résultats obtenus en Tunisie est due surtout à ce que l'on a su, dès le début, éviter l'écueil de l'affermage des forêts.

Il faut aussi rendre hommage aux anciens élèves de l'École de Nancy qui ont su mener à bien cette lourde tâche; les noms d'Henri Lefebvre, de Bastien et de Tellier doivent être cités en première ligne.

Maroc. — La superficie primitive des forêts de la zone française est évaluée à 4 à 5 millions d'hectares; c'est à peine s'il en reste le tiers aujourd'hui; les chiffres donnés par le Protectorat chérifien sont les suivants :

Chêne-liège	250.000 hectares.
Cèdre	150.000 —
Thuya	300.000 —
Arganier	400.000 —
Chêne vert et chêne zéen (ce dernier beaucoup moins important)	200.000 —
Genévriers, cyprès, pin d'Alep, pin maritime et essences diverses	200.000 —
TOTAL	1.500.000 hectares.

Ces indications ne sont que très approximatives; il est, en effet, difficile de déterminer actuellement la superficie des forêts du

Maroc, ainsi que la répartition quantitative des essences, puisque la plus grande partie des massifs forestiers se trouve en montagne, dans des pays non encore entièrement pacifiés.

Le chêne-liège n'était guère exploité autrefois au Maroc que pour la fabrication du charbon ou la récolte du tan; l'exploitation du liège était interdite avant 1892; à cette époque, le Sultan autorisa la sortie de ce produit moyennant un droit de douane et l'obligation d'embarquer les écorces dans certains ports limitativement désignés.

En parcourant, en 1911, la forêt de Mamora, nous avons été frappé du mauvais état des peuplements, périodiquement ravagés par les incendies; le service forestier a en effet trouvé plus d'un million d'arbres dépérissants dans ce massif, et la mise en valeur nécessite le recépage de tous ces peuplements dégradés.

Dans le Moyen Atlas, les massifs ont également été incendiés et parcourus par les exploitations indigènes, d'où l'aspect de futaie jardinée que présentent souvent les peuplements aux altitudes moyennes, tandis que, plus haut, apparaissent des peuplements presque réguliers.

Les forêts du Grand Atlas ont aussi fait l'objet d'exploitations : les ébénistes de Mogador ont de tout temps utilisé le bois de thuya, et les perches de cette essence servent à la charpente des constructions indigènes, mais le mauvais état de certains peuplements est dû surtout à l'extraction abusive de la résine ou sandaraque, qui est depuis longtemps récoltée.

Les boisements d'arganier ne se prêtent guère à une exploitation forestière proprement dite; les populations indigènes tirent, du fruit de cet arbre, une huile rance qui constitue pour les tribus pauvres un aliment de première nécessité.

Les premières reconnaissances effectuées par les officiers forestiers français remontent à 1911; l'inspecteur Dupont parcourut à cette époque les boisements de la Chaouïa, tandis que l'auteur de ces lignes visitait la Mamora. Deux ans plus tard (1913), l'inspecteur Boudy était désigné officiellement pour créer un service forestier au Maroc, mais c'est seulement en 1914 que cette administration, réduite alors à deux officiers forestiers assistés d'une vingtaine de préposés, fut réellement orga-

nisée. Elle comprenait, en 1922, un conservateur-directeur, 17 officiers des Eaux et Forêts, 142 brigadiers et gardes français du service actif, 23 employés sédentaires et 210 gardes et cavaliers indigènes.

Ce personnel est réparti en une conservation forestière divisée en inspections et en circonscriptions dont le nombre s'accroît à mesure de la pacification du Moyen Atlas. L'Administration a considéré à juste titre que « l'installation des préposés à l'intérieur des massifs était la condition essentielle de leur conservation et de leur gestion rationnelle ». Aussi, en 1902, vingt-cinq groupes de maisons forestières en maçonnerie, aménagées pour 54 familles de préposés, étaient construits; des baraques en bois abritent provisoirement le surplus du personnel logé en forêt.

Actuellement, les efforts de l'Administration se tournent vers la création de postes forestiers dans le Moyen Atlas; les attaques de rôdeurs étant encore à craindre, les postes de cette région sont entourés d'une enceinte continue, comme autrefois les bordjs algériens, et pourvus d'une garnison d'une dizaine de cavaliers forestiers chargés en outre du service de surveillance et de la liaison.

La première tâche fut de mettre un terme à la destruction des forêts. Les incendies sont souvent, au Maroc, le résultat des luttes de tribu à tribu; la pacification du pays a donc beaucoup réduit les dégâts causés par le feu, mais il a fallu supprimer les exploitations abusives et surtout l'écorçage du chêne-liège sur pied, pratiqué en vue de la récolte de l'écorce à tan; enfin, la mise en régénération des peuplements a nécessité la réglementation du pâturage.

Un régime forestier légalement établi était nécessaire pour mener à bien une pareille tâche; un dahir du 3 janvier 1916 traite de la délimitation du domaine de l'État; un autre dahir du 10 octobre 1917 constitue un véritable code forestier; il est complété par trois arrêtés viziriels; deux de ces règlements, du 4 décembre 1918, sont relatifs, l'un aux mesures à prendre contre les incendies, l'autre à l'exploitation, au colportage et à la vente des produits forestiers; le troisième arrêté, du 15 janvier 1921, réglemente les droits d'usage.

La délimitation du domaine forestier a été commencée dès 1916 et déjà de nombreux massifs, situés en dehors de la zone montagneuse, ont des limites bien assises.

Un réseau de tranchées garde-feu a été établi dans la zone du chêne-liège, à la Mamora en particulier. En 1922, il existait dans cette région 255 kilomètres de chemins forestiers. A la même époque, 740.000 chênes-lièges dépérissants avaient été recépés, tandis que les sujets en bon état étaient démasclés. La levée du liège mâle a porté sur près de deux millions d'arbres; elle se continue à raison de 600.000 arbres par an environ. Cette opération est exécutée en régie, sauf dans une partie de la Mamora, où elle est confiée aux soins d'une société adjudicataire du démasclage pour plusieurs années.

Comme en Algérie, l'arrivée des Européens a été marquée par l'exécution de quelques travaux de reboisements, aux environs de Rabat notamment; depuis, quelques périmètres de reboisement ont été créés, d'autres sont à l'étude, plutôt dans le but de « satisfaire à des besoins impérieux d'ordre économique, climatérique ou de salubrité » que pour régulariser le débit des cours d'eau torrentiels et pour assurer le maintien des terres.

La fixation des sables a été entreprise en 1919, sur différents points de la côte, près de Mogador surtout où 6.000 hectares de dunes étaient à fixer. On emploie les procédés en usage dans les dunes de Gascogne, en particulier les plantations de gourbet. Sur les dunes fixées, on plante des acacias, des pins, des cyprès, des tamaris; on a même entrepris la culture du ricin.

Résultats obtenus. — Dès 1922, la production annuelle des forêts exploitées par l'Administration (300.000 hectares environ) était de 20.000 à 25.000 mètres cubes de bois d'œuvre et de 140.000 à 150.000 stères de bois de chauffage.

Les produits forestiers ont tout d'abord été cédés par voie de gré à gré; mais depuis plusieurs années, des coupes de bois de cèdre sont mises en adjudication à Meknès, pour être vendues aux propriétaires des scieries qui ont été établies dans la région.

En 1924 a eu lieu une première adjudication de liège de production.

Le pâturage est également une source de revenu, car les usagers paient une redevance qui d'ailleurs frappe surtout le bétail de commerce.

Les recettes forestières qui étaient de 192.524 francs en 1915 s'élevaient en 1920 à 2.847.000 francs.

La mise en valeur effective du domaine forestier a commencé au Maroc beaucoup plus rapidement qu'en Algérie; on le doit sans doute, en grande partie, à l'expérience acquise dans ce dernier pays.

Le Protectorat a pris nettement position dès le début et repoussé le régime des concessions qui a été si préjudiciable aux forêts algériennes. L'exposé des motifs du projet de loi relatif à l'emprunt marocain en 1915 mentionne que « la mise en valeur des forêts doit être assurée par l'État, à l'exclusion de tout régime de concession privée ». Dès cette époque, 3 millions de francs ont été attribués au budget extraordinaire des forêts et c'est à cette heureuse mesure que le pays doit l'état prospère de sa situation forestière.

Les conflits avec les populations indigènes sont rares; l'application du régime forestier n'a pas rencontré les mêmes difficultés qu'en Algérie, et l'on a pu dire qu'il n'y a jamais eu de « question forestière » au Maroc.

En résumé, les forêts françaises de la région méditerranéenne couvrent 6.500.000 hectares environ, donnant un revenu moyen annuel d'une trentaine de millions de francs, chiffre qui sera certainement beaucoup dépassé dans l'avenir.

La France possède environ 900.000 hectares de peuplements de chêne-liège, alors que la surface totale des forêts de cette essence n'excède guère 1.500.000 hectares.

L'exploitation de ce vaste domaine forestier, la levée du liège surtout, procure de très importants salaires aux popula-

tions; dans l'Afrique du Nord, l'exécution de ces travaux maintient les indigènes sur place en leur évitant les crises du chômage; elle leur permet de vivre avec quelque aisance dans les régions montagneuses où l'agriculture ne donne que de faibles revenus.

Le liège constitue pour notre commerce un important objet d'exportation; il faut toutefois regretter que l'industrie bouchonnière ne soit pas plus développée dans les pays français; il faut l'attribuer aux tarifs douaniers prohibitifs qui frappent les lièges ouvrés à leur entrée dans presque tous les pays du globe.

Nous n'insisterons pas sur les avantages indirects résultant du maintien, sur les terrains en pente impropres à la culture, d'un vaste manteau de forêts et même de simples broussailles; on sait ce que sont devenus les pays de la Méditerranée orientale dont la végétation arbustive a été détruite. Nos boisements méditerranéens doivent donc être énergiquement défendus et traités aussi rationnellement que possible; c'est une lourde tâche qui incombe en grande partie à l'Administration des Eaux et Forêts.

Causes de destruction des forêts méditerranéennes. — L'exposé historique qui précède a déjà fait comprendre les dangers auxquels sont exposées nos forêts méditerranéennes.

Le défrichement a sévi de tout temps; cette opération s'impose dans les plaines et sur les coteaux à pente douce chaque fois que le sol est susceptible d'être avantageusement cultivé; mais, on a aussi déboisé, sous prétexte de mise en rapport, des terrains arides et des versants abrupts.

On a beaucoup parlé en Algérie « des maquis défrichables » en accusant le service forestier de détenir inutilement des centaines de milliers d'hectares (800.000 hectares, a-t-on affirmé à la tribune du Sénat), dont le déclassement permettrait l'expansion de la colonisation.

Une enquête faite en 1884 avait montré que 9.000 hectares à peine étaient susceptibles d'être utilement désaffectés du domaine boisé de l'État; cependant, sur l'insistance des assemblées locales, des commissions furent constituées en 1890 et

à la suite de leurs opérations, 25.479 hectares ont été distraits du régime forestier; une circulaire gouvernementale du 26 octobre 1920 a institué, une fois de plus, des commissions d'études en vue de distraire de nouvelles étendues du régime forestier, le déclassement de 8.000 hectares a encore été proposé au ministre de l'Agriculture et des enquêtes sont en cours, en vue de la distraction de 25.000 hectares.

Les usurpations au détriment du sol forestier sont encore fréquentes dans certaines régions et contribuent aussi au déboisement.

En dehors du domaine de l'État, l'indigène défriche souvent sans déclaration, ensemece le terrain et l'abandonne deux ou trois ans après; aux abords des centres européens, la possibilité de vendre le bois accélère la dévastation et l'extraction des souches sur les pentes rapides provoque l'érosion du sol.

Les exploitations abusives ont souvent des conséquences aussi funestes que le défrichement. Aux coupes de bois, il faut ajouter les mutilations par coupes de branches pour le bétail et par l'écorçage pour la récolte du tan.

Nous avons cité les règlements qui sont intervenus en Algérie pour essayer de mettre un terme à ces abus; cependant, la déforestation s'accroît, la colonisation a en effet refoulé l'indigène vers la forêt et celui-ci déboise la montagne tandis que l'Européen défriche les plaines.

La pioche et la hache ne sauraient toutefois suffire à anéantir la forêt; il existe deux autres redoutables menaces en Europe comme en Afrique : le pâturage et le feu.

Il convient de placer en première ligne le pâturage bien plus dangereux encore que le feu. L'incendie diminue le revenu, c'est un danger au point de vue économique; il ne détruit guère la forêt; nous verrons même qu'il assure quelquefois une abondante régénération; le pâturage consécutif à l'incendie peut consommer la ruine définitive. « C'est au parcours ininterrompu et effréné après les incendies et les coupes, écrit H. Lefebvre, qu'est due la disparition de la forêt. » Les méfaits du pâturage sont aujourd'hui trop connus pour qu'il soit nécessaire d'insister; en Europe, le mouton et la chèvre ont de tout temps dévasté les montagnes méditerranéennes, ils n'ont pas non

plus épargné les côtes d'Afrique, mais dans le sud de l'Algérie et de la Tunisie, les conséquences sont plus redoutables encore.

Cependant, il faut pactiser avec l'ennemi; on ne peut que réglementer le pâturage, non le supprimer; l'expérience montre combien il est difficile d'appliquer et surtout de faire respecter cette réglementation.

Vis-à-vis du feu aussi de nombreuses mesures ont été prises; nous n'y reviendrons pas; disons seulement qu'il ne faut pas espérer voir les incendies de forêts disparaître complètement des régions chaudes et sèches. On s'est fait souvent illusion à cet égard; plusieurs fois, on a cru avoir obtenu des résultats encourageants, mais les grands incendies de forêts sont périodiques. Leur étude en Algérie depuis la conquête le montre nettement; l'étendue parcourue par le feu dans ce pays a dépassé 50.000 hectares en 1853, 1865, 1871, 1881, 1885, 1887, 1892, 1894, 1902, 1903, 1913. Les années 1917, 1919 et 1920 ont également été désastreuses; durant la seule année 1919, 117.000 hectares ont été parcourus par 678 incendies : 238 sont dus à des accidents ou à l'imprudence; 254 ont été allumés intentionnellement; pour 286, la cause reste inconnue. Les dommages ont été évalués à 3.776.389 francs dont 2.500.000 pour les forêts domaniales.

Les incendies sont également importants en Corse et en Tunisie; au Maroc, au contraire, ils ne s'étendent que sur 1.000 à 2.000 hectares en moyenne chaque année. Dans le midi de la France, ils se sont manifestés, depuis quelques années, avec une inquiétante recrudescence; en 1921, le feu a parcouru 50.000 hectares et entraîné 14 millions de francs de dégâts.

Certes, il faut continuer à lutter, mais le forestier ne doit pas se laisser aller au vain espoir de faire disparaître les incendies, ni même de diminuer beaucoup leur importance; il doit s'appliquer surtout à constituer des peuplements capables sinon de résister complètement au feu, du moins toujours susceptibles de se régénérer après son passage. Nous insisterons particulièrement sur ce point en étudiant le traitement de la forêt méditerranéenne.

TRAITEMENT DES FORÊTS MÉDITERRANÉENNES

Jusqu'à une époque récente, l'étude du traitement des essences méditerranéennes a peu préoccupé les maîtres de la sylviculture française et durant les premières années d'existence de l'École de Nancy, Lorentz ne devait guère entretenir ses élèves de nos forêts méridionales, si l'on en juge par le *Traité de la Culture des Bois*, publié en 1837, par PARADE, d'après les notes de son prédécesseur.

Les premiers professeurs de l'École n'avaient pas eu l'occasion d'étudier les essences subtropicales et les moyens de transport de l'époque ne favorisaient guère les missions d'études à pareille distance de Nancy. Pendant de nombreuses années, pour les mêmes raisons, les tournées d'été ont été limitées aux régions avoisinant la Lorraine; plus tard, en allant étudier le reboisement dans les Alpes, les élèves ont eu l'occasion de jeter un coup d'œil sur les pays méditerranéens.

On a du reste invoqué comme l'un des motifs du changement dans le mode de recrutement des élèves adopté en 1888, la nécessité de donner à l'École forestière un caractère moins régional et plus récemment, au mois de février 1914, le président du groupe forestier, ancien élève de Nancy, insistait encore à la tribune de la Chambre pour que « la forêt de l'Est ne fût pas la seule étudiée à l'École ».

Il ne faut pas oublier cependant que de nombreux forestiers originaires de l'Est, dont nous avons précédemment cité les noms, se sont consacrés à la forêt subtropicale et s'y sont distingués : Victor Renou était né à Strasbourg; de Cetto, à Sarreguemines; de Klopstein aussi était lorrain et après eux, de nombreux forestiers originaires de la même région, tels que A. Mathieu, Ph. Charlemagne, Énard, Sauce et Bastien ont largement contribué à faire de notre domaine forestier nord-africain ce qu'il est aujourd'hui.

Nous nous sommes efforcé, durant ces dernières années, d'exposer dans notre cours de sylviculture les méthodes de traitement qu'il convient d'appliquer aux essences méditerranéennes;

une partie de ces leçons est résumée dans les quelques pages qui suivent.

LA FORÊT DE CHÊNE-LIÈGE

Nous n'étudierons pas en détail la technique du démasclage, ni la technologie du liège; ces questions sont fort bien exposées dans différents traités; nous rappellerons seulement, en commençant, les faits principaux sur lesquels repose le traitement du chêne-liège.

On sait que l'écorce naturelle de cet arbre, ou liège mâle, est impropre aux emplois industriels; elle constitue un produit de très faible valeur dont il faut dépouiller la partie inférieure de la tige pour qu'il se produise un nouveau revêtement qui est le liège de reproduction. Au bout d'un temps variable (8 à 12 ans), ce dernier acquiert l'épaisseur marchande (25 à 27 millimètres); il est alors « levé » et une nouvelle enveloppe de liège vient remplacer autour du tronc l'écorce exploitée. On ne peut d'ordinaire effectuer avantageusement plus de cinq à six récoltes sur un même arbre; le chêne-liège doit donc en général être exploité 50 à 60 ans après le démasclage.

Entre le liège et le bois, se trouve une zone rougeâtre, de consistance ligneuse, qui peut atteindre plusieurs centimètres d'épaisseur, connue sous le nom de tanin ou « mère » du liège; son enlèvement sur toute la périphérie du tronc entraîne la mort de l'arbre.

Lorsqu'un arbre n'est pas susceptible d'être utilement démasclé, en raison de son âge ou de son état de végétation, fait qui se produit surtout dans les pays neufs, on l'abat pour récolter « l'écorce à tan » qui est particulièrement recherchée par les tanneries d'Italie, de Portugal et même d'Irlande.

La même opération peut être effectuée sur les arbres qui ont été mis en valeur, mais, dans ce cas, le tan est réduit, sur toute la hauteur du démasclage, à une couche d'autant plus mince que le nombre des récoltes de liège a été plus grand et l'exploitation des « coupes à tanin » devient peu fructueuse.

Le bois du chêne-liège est utilisé comme bois de feu, après écorçage; il donne aussi un excellent charbon. Exceptionnelle-

ment, il peut être employé à d'autres usages, sa valeur est donc faible.

Lorsqu'on parle du traitement de ce chêne, on a généralement en vue le démasclage ou la récolte du liège; cependant, ces opérations, loin d'assurer la perpétuité des peuplements, constituent un danger pour l'existence de la forêt en diminuant la longévité de l'arbre et en le mettant en état de moindre résistance vis-à-vis de ses ennemis, en le rendant surtout plus vulnérable par le feu, souvent aussi en modifiant l'état du sous-bois; ces faits se traduisent, soit par l'appauvrissement du peuplement, qui devient de plus en plus clair, soit, si la station s'y prête, par l'installation progressive d'une autre essence (pin maritime ou chêne zéen).

C'est ainsi que la surface des boisements de chêne-liège a beaucoup diminué en Europe et que de nombreux massifs du nord de l'Afrique présentent un aspect inquiétant pour l'avenir.

Il importe donc de s'occuper activement de la régénération de ces forêts.

Le couvert du chêne-liège est léger et les peuplements qu'il constitue sont le plus souvent clairs; le jeune plant s'accommode bien de l'ombrage relatif des vieux arbres et se développe même facilement dans le haut sous-bois de la forêt, qui le défend contre le pâturage et aussi sans doute contre les vents desséchants; « la bruyère est le berceau du chêne », dit un proverbe corse. Ces constatations doivent servir de base à l'application du traitement.

Les peuplements de chêne-liège ont, à l'état vierge, l'aspect de vieilles futaies composées d'un mélange de brins de semence et de rejets de souches; le démasclage qui rend les arbres plus sensibles au feu et les coupes d'extraction des arbres dépérissants ont pour effet d'accroître beaucoup la proportion des sujets sur souches; cependant, comme on laisse vieillir les rejets, les peuplements ont en général l'apparence de futaies.

Le traitement imposé par les circonstances est nécessairement le jardinage, avec exploitation réduite à la coupe des arbres impropres à la production du liège, c'est-à-dire un jardinage bâtard, puisque la régénération se produit tant par rejets que par brins de semences, mais ce terme nous paraît préférable

à celui du furetage quelquefois employé, car dans le taillis fureté, on ne réalise, au passage de la coupe, qu'une partie des rejets de chaque cépée, dans la futaie de chêne-liège, il ne reste d'ordinaire sur chaque souche, au moment de l'exploitation, qu'une seule tige présentant l'aspect d'un arbre de vieille futaie.

En Algérie et en Tunisie, les premières opérations effectuées ont été des coupes d'extraction d'arbres dépérissants impropres au démasclage, ayant pour but la récolte de l'écorce à tan. Au Maroc, la situation des forêts a permis de recéper de suite tous les arbres dépérissants ou mutilés pour en tirer soit du tan et du charbon.

Le chêne-liège rejette vigoureusement de souche jusqu'à un âge avancé; il peut même donner des drageons ou tout au moins des faux-drageons. Il importe donc d'effectuer l'exploitation des vieux chênes-lièges dits « arbres à tanin », de façon à favoriser la production des rejets. On a commis beaucoup d'erreurs à cet égard et on a été jusqu'à déclarer officiellement en Algérie, il y a une douzaine d'années, que les prescriptions du cahier des charges défendant l'écorçage des souches étaient surannées et qu'il n'était pas utile de mettre en défens après ces exploitations de chênes-lièges dépérissants.

En Tunisie, l'inspecteur Debierre a fort judicieusement insisté pour qu'il soit procédé au recépage à la hache des chênes-lièges dépérissants et de ceux dont la tige est morte en suite d'incendie. On peut même rendre fécondes les souches trop vieilles pour donner des rejets en incinérant les rémanants d'exploitation sur leur découpe.

H. Lefebvre recommande également ce procédé, d'après le conservateur Combe et l'inspecteur Reynard, pour provoquer la formation de rejets et de drageons après l'exploitation des vieilles futaies de chêne vert.

Les coupes d'arbres à tanin rationnellement exploitées sont donc très utiles pour assurer le renouvellement des peuplements; mais il convient de ne pas se limiter à cette opération fructueuse pour le Trésor; il faut également recéper tous les arbres dépérissants, démasclés ou non, qui ne sont pas susceptibles de donner des produits utiles. La même opération doit être effectuée dans les parcelles parcourues par le feu.

Les rejets qui succèdent aux arbres recépés croissent vigoureusement et le nettoyage effectué au moment de l'abatage assure le plus souvent assez d'espace et de lumière pour leur libre développement.

Il n'en est pas de même des brins de semences épars dans le sous-bois et souvent rabougris par le couvert; il convient de procéder périodiquement à leur dégagement et tous ceux dont l'état de végétation n'est pas satisfaisant doivent être recépés. Les rejets obtenus sont d'ordinaire très vigoureux et dépassent rapidement les essences secondaires. Les jeunes sujets abrutis ou mutilés au cours des exploitations doivent également être coupés rez terre.

Quelques années plus tard, on reviendra pour dégager les sujets encore dominés et pour supprimer sur chaque souche les rejets en surnombre, de façon à assurer l'avenir d'une tige maîtresse.

Normalement, le sous-bois réalise l'élagage naturel des jeunes chênes; sinon il faut, au cours des dégagements de semis, supprimer les branches basses des jeunes sujets pour rendre le futur démasclage plus facile.

On pratique quelquefois dans la forêt de chêne-liège le recépage complet ou même l'extraction du sous-bois, sous prétexte qu'il constitue un danger d'incendie et gêne le pâturage. Lamey s'étend longuement sur les procédés employés pour réaliser cette suppression du sous-étage.

Nous avons précédemment indiqué les mauvais résultats donnés par cette opération dans le Var; Ducomet a attribué le dépérissement du chêne-liège en Gascogne à une anguillule qui attaque les jeunes semis; il a surtout rencontré ce parasite dans les parcelles débroussaillées; il conclut que l'enlèvement du sous-bois surtout quand il est complété par le travail du sol, est un des facteurs essentiels du dépérissement du chêne-liège.

Nous avons cité, en retraçant l'historique des forêts de l'Algérie, les conclusions du président du Syndicat des propriétaires forestiers, relatives aux effets de la suppression du sous-bois.

Le conservateur Sauce a particulièrement étudié cette question et réuni un certain nombre d'observations qu'il n'a malheureusement pas publiées; il s'en dégageait nettement que la

suppression des essences secondaires et des morts-bois avait pour conséquence le dépérissement prématuré des arbres démasclés et l'absence totale de toute régénération; de plus, le liège perd de sa qualité.

En Tunisie, le recépage périodique du sous-étage et parfois le dessouchement ont été pratiqués dans les Mekna. « Ces opérations, écrit l'inspecteur Debierre, ont une influence des plus néfastes; dans les parcelles ainsi traitées presque tous les arbres producteurs présentent à l'exposition nord-ouest, c'est-à-dire du côté d'où soufflent les vents froids et humides, des tares particulièrement graves, sous forme de crevasses larges et profondes, laissant écouler un liquide noirâtre et atteignant parfois le cœur du bois. Les arbres dépérissent malgré leur âge moyen » et, plus loin, « le mal serait, à la longue, réparable si la régénération de la forêt n'était pas rendue impossible par l'absence du sous-bois ».

Les résultats sont donc partout néfastes, en Tunisie comme dans le midi de la France et en Algérie, et il faut conclure avec l'auteur cité que *mieux vaut courir les risques d'incendie en laissant subsister le sous-bois que d'entraîner en l'enlevant la disparition certaine des peuplements.*

Pour toute forêt de chêne-liège, il existe un règlement de récolte portant indication des parcelles dans lesquelles le liège doit être levé chaque année; il importe d'y joindre un règlement d'exploitation prévoyant l'assiette de coupes d'arbres à tannin et s'il n'y a pas lieu à ces opérations, indiquant la suite des coupes de bois dépérissants à asseoir périodiquement. Le recépage des jeunes sujets rabougris et les dégagements de semis ne doivent être effectués qu'après le récolement des coupes dont l'exploitation entraîne toujours la mutilation de jeunes sujets qui peuvent dès lors bénéficier de la coupe d'amélioration. Une formule qui nous a donné de bons résultats consiste à mettre ces travaux en charge sur les coupes, ce qui permet d'en assurer l'exécution dans le cours de l'année qui suit l'exploitation des vieux bois.

Lefebvre recommande de revenir sur le même point quelques années après, pour aider les brins les moins vigoureux et assurer sur chaque cépée la priorité au plus beau rejet.

En France, le chêne-liège est souvent mélangé au pin maritime; il sera toujours possible, si l'on entend favoriser le chêne, d'y réussir en le dégageant par des coupes appropriées; au sud de la Méditerranée, on sacrifiera le résineux au feuillu, le pin maritime n'atteignant jamais un beau développement sur la côte africaine.

L'expérience a montré qu'il est pratiquement impossible de défendre le chêne-liège contre l'envahissement par le zéen, ce dernier repoussant vigoureusement de souche après exploitation; mieux vaut donc abandonner la lutte. L'installation de bouquets de chêne à feuilles caduques dans la forêt de chêne à feuilles persistantes constitue une barrière utile contre l'extension des incendies, mais le mélange pied à pied est funeste au chêne-liège.

Dans certaines vieilles futaies qui ne se régénèrent plus et dans tous les cantons où l'on a supprimé le sous-bois, il est indispensable de recourir à des repeuplements artificiels; il existe ainsi de nombreux vides et de grandes étendues de maquis où des travaux de cette nature seraient opportuns; toutefois, les résultats sont assez aléatoires.

La méthode la plus sûre consiste à faire des semis par potets, après avoir profondément remué le sol. Les grands potets de 0^m 75 de côté sur 0^m 80 de profondeur sont les meilleurs; leur établissement étant onéreux, on est obligé d'en réduire le nombre à 150 ou 200 à l'hectare. Les glandées sont abondantes et la semence facile à recueillir. Bien que les conditions de milieu jouent un rôle prépondérant sur la texture du liège, il conviendra de récolter les glands dans les cantons où cette écorce est de qualité supérieure.

LA FORÊT DE CHÊNE VERT OU CHÊNE YEUSE

Forêts de la Métropole.

La forêt de chêne yeuse se présente généralement sous l'aspect d'un taillis simple régulier, traité pour la production de l'écorce à tan et du bois de feu.

On sait que l'écorce perd de sa richesse en acide tannique lorsque les peuplements vieillissent et que les arbres les mieux insolés sont ceux qui donnent les meilleurs produits; les écorces récoltées sur le versant sud sont de qualité supérieure.

En vue d'éclairer davantage les cépées, on a proposé autrefois d'effectuer dans les taillis de chêne vert à demi-révolution un élagage-éclaircie, plus connu sous le nom de « broussaillage », opération qui consiste à supprimer les morts-bois, les rejets non susceptibles d'être écorcés et même les branches basses.

On doit reprocher à ce procédé de découvrir le sol dans une région où règne une longue période de sécheresse, et, bien que le chêne vert ait le tempérament méridional, il a fallu reconnaître que cette opération devait être effectuée d'une façon très prudente, en respectant les arbustes et les arbrisseaux qui peuvent donner du bois, tels que, par exemple, les lentisques, arbousiers, nerpruns et genévriers. On peut se demander d'ailleurs si, dans certains cas, le propriétaire n'a pas surtout apprécié la grande facilité de parcours assurée au bétail par ce nettoyage.

Actuellement, en raison de la rareté de la main-d'œuvre et du faible prix des écorces, la question ne se discute pas; tout au plus, pourrait-on faire un peu de broussaillage aux portes des villes où les bois à fagots ont encore quelque valeur sur pied.

Les particuliers exploitent volontiers leurs taillis à 10 ou 15 ans; les forêts soumises au régime forestier sont d'ordinaire aménagées à la révolution de 20 ans, quelquefois 25 ans. La récolte de l'écorce servait autrefois de prétexte pour adopter de courtes révolutions; en réalité, le maximum de rendement s'obtient entre 20 et 25 ans. Aujourd'hui, le tan de chêne ayant perdu de sa valeur, on doit envisager surtout la production du bois; or, il n'est pas douteux que l'allongement de la révolution augmente dans une forte proportion la quantité des produits utiles; le rapport entre le nombre de stères que peut donner un taillis de 25 ans et celui que l'on tire d'un taillis de 20 ans est à peu près de $\frac{3}{2}$; d'ailleurs, pour une même dépense de main-d'œuvre, les gros bois fournissent plus de marchandise que les petits; ils ont aussi plus de valeur, à quantité égale, que le menu bois; si bien que le revenu annuel moyen d'un taillis

traité à 25 ans est à peu près double de celui d'un taillis traité à 20 ans.

Ces diverses considérations amènent à conclure qu'il convient actuellement de porter à 25 ans la révolution des taillis qui jusqu'ici ont été exploités plus jeunes. On considère souvent que la réserve de baliveaux dans les taillis de chêne vert n'est justifiée ni *au point de vue cultural*, parce que ses perches se couvrent de branches gourmandes et dépérissent une fois isolées, ni *au point de vue économique*, parce qu'il n'y a pas intérêt à produire des gros bois de cette essence. On devrait tout au moins marquer des réserves le long des chemins, pour produire du bois de charonnage; ainsi groupés, les baliveaux résistent mieux et il est facile de les émonder en passant.

Les baliveaux et même les modernes sont du reste assez nombreux dans les taillis de chêne yeuse du Gard et, en Corse, il existe de véritables taillis sous futaie de cette essence avec une certaine abondance de grosses réserves.

Exploitation. — Nous n'insisterons pas sur les procédés employés pour la levée de l'écorce, qui ne présente rien de bien spécial. Cette récolte se fait, en France, du 1^{er} mai au 15 juillet; on peut commencer un mois plus tôt dans l'Afrique du Nord.

Il importe, dans les régions chaudes et sèches, de couper le taillis rez terre et même entre deux terres s'il est possible. Sinon il est prudent de recouvrir la souche d'un peu de terre pour éviter la dessiccation et le décollement de l'écorce.

Dans le Midi de la France, on applique souvent au yeuse le procédé du « saut du piquet ». Le bûcheron coupe chacun des rejets à 25 ou 30 centimètres au-dessus du sol, puis il fend la souche avec une cognée mal avivée dite passe-partout. Frappant ensuite sur les étocs des rejets avec la tête de son outil pour les ébranler, il les arrache à la main. Cette méthode surtout appliquée, semble-t-il, parce qu'elle augmente le rendement de la coupe (l'écorce des racines est la plus riche), a été très diversement appréciée au point de vue cultural. En réalité, dans les sols rocheux où il est difficile de faire la coupe rez terre et où l'extraction des étocs ne peut entraîner celle des racines, le procédé donne de bons résultats; les drageons se produisent en

abondance; mais on conçoit que dans un sol meuble, les effets seraient désastreux pour peu que l'ouvrier insisterait pour extraire davantage de bois de racines.

✻ Certains massifs de chêne vert acquièrent une valeur particulière par les truffes que l'on récolte, mais on ne connaît pas de procédés pratiques pour augmenter la production truffière d'une forêt.

C'est d'ordinaire lorsque le taillis a 8 ou 10 ans que le rendement est maximum, puis il y a diminution et on n'est nullement certain de faire à nouveau une abondante récolte au cours de la révolution suivante. Telle forêt qui était, il y a 15 ans, une source de richesse pour son propriétaire ne donne plus aujourd'hui qu'une quantité insignifiante de truffes.

Nous avons dit déjà que le taillis de chêne vert succédait, à mesure que l'altitude augmente, à la futaie de pin d'Alep, et il existe souvent une assez large zone de transition où l'on trouve les deux essences en mélange, le résineux formant un dôme plus ou moins continu au-dessus du taillis de chêne. Cette association a l'avantage de bien couvrir le sol et le pin d'Alep donne des produits plus recherchés que ceux de l'yeuse; on doit donc s'appliquer à favoriser ce mélange et à l'étendre sur tout l'horizon inférieur de la zone du chêne vert. Tantôt le traitement est celui d'une futaie résineuse avec recépage des chênes au moment des coupes de régénération pour relever le couvert, tantôt, les pins étant clairsemés, la forêt prend l'aspect d'un taillis sous futaie et est exploitée suivant les principes adoptés pour ce régime.

A la partie supérieure de sa zone, le chêne vert est mélangé en Europe, au chêne pubescent ou chêne blanc, qui est un rouvre adapté à la sécheresse. Le tronc tortueux de cet arbre ne permet guère de le traiter en futaie; c'est donc à l'état de taillis simple que se présente surtout le mélange du *Quercus Ilex* et du *Q. pubescens*. Toutefois, ce dernier ne donnant pas de drageons ne saurait supporter le saut de piquet.

On a quelquefois préconisé la mise en réserve d'un certain nombre de baliveaux de chêne blanc dans ces peuplements mélangés; il n'y a pas d'intérêt, en tout cas, à laisser vieillir les réserves, en raison de la forme défectueuse de leur fût.

Pâturage. — Les taillis de chêne vert sont, pour la plupart, largement ouverts au mouton et il faut se déclarer satisfait quand ils ne sont pas abrutis par la chèvre. La réglementation du pâturage se heurte à de grandes difficultés et c'est tout au plus si, dans les massifs communaux, on peut obtenir que les peuplements de moins de 10 ans soient respectés; or, étant données les conditions dans lesquelles se trouve ici la forêt, cet âge devrait être considéré comme un minimum. Il faudrait aussi procéder à la mise en défens des coupes venant en tour 2 ans avant leur exploitation pour favoriser l'installation des semis. L'allongement de la révolution permet de porter plus facilement à 12 années la suppression du pâturage. En effet, les douze coupes en défens qui représenteraient les trois cinquièmes de l'étendue d'un taillis traité à 20 ans, correspondent à peine à moitié de l'étendue d'un taillis aménagé à 25 ans.

Il a été exposé que, sous l'influence du pâturage intensif, d'immenses étendues de forêts de chêne yeuse ne présentent plus aujourd'hui qu'un sol aride et pierreux parsemé d'une végétation buissonnante. Ces peuplements ruinés constituent les garrigues des basses montagnes de la Provence et du Languedoc.

Parmi les buissons, on retrouve encore mêlé au romarin, à la lavande et au genêt épineux, des chênes verts rabougris, des genévriers et quelques pins d'Alep, mais surtout du chêne kermès ou garou.

Après les pluies, le sol se couvre d'une herbe courte que dévorent les moutons. C'est là une utilisation du sol aussi peu intensive que possible; une mise en défens rigoureuse permettrait seule d'y refaire la forêt.

Forêts de l'Afrique du Nord.

Le traitement des taillis de chêne vert susceptibles d'être régulièrement exploités se pratique en Algérie comme dans la Métropole. La révolution de 25 ans permet d'effectuer la levée de l'écorce, mais lorsque celle-ci n'est pas récoltée, il est préférable de porter la révolution à 30 ans et même 35 ans. Cette mesure facilite la réglementation du pâturage.

Les conditions économiques ne sont plus les mêmes qu'en

France, où il convient de mettre en vente des coupes d'étendue moyenne; ici, les exploitations doivent s'étendre sur une surface suffisante pour que l'adjudicataire puisse supporter les frais généraux qu'entraîne l'installation des chantiers dans un massif souvent éloigné des agglomérations. H. Lefebvre recommande les coupes de 50 à 60 hectares, ce qui amène à constituer des séries de 1.500 à 2.000 hectares. Ces grandes coupes sont aussi plus faciles à surveiller et moins gênantes pour le parcours (1).

La forêt de chêne vert, bien qu'elle offre à l'incendie un aliment moins facile que les massifs de résineux ou de chêne-liège, est quelquefois cependant parcourue par le feu; il convient alors de procéder au recépage des bois incendiés, afin d'obtenir un recrû satisfaisant.

Il en est de même de certains peuplements délabrés, de tout temps abrutis par le bétail, dont la régénération ne peut être assurée que par un recépage complet, accompagné et mieux précédé d'une rigoureuse mise en défens. Il est évident que de pareilles exploitations ne sont guère productives; dans beaucoup de cas, elles doivent même être effectuées aux frais du propriétaire de la forêt.

La vieille futaie de chêne vert existe encore sur quelques versants montagneux de l'Algérie; le chêne vert, rejetant sur souche et drageonnant jusqu'à un âge avancé, on peut quelquefois obtenir la conversion en taillis, par une simple coupe à blanc étoc; comme il s'agit, le plus souvent, de peuplements clairiérés, couvrant un sol durci et appauvri par le pâturage, il ne faut pas songer à provoquer la régénération naturelle par semence; on facilitera la production des rejets et drageons en incinérant la surface des souches comme il a été indiqué pour le chêne-liège.

Au Maroc, il existe des futaies de chêne vert assez importantes pour permettre la fabrication de traverses utilisées dans

(1) Il est toutefois nécessaire de concéder de gré à gré, moyennant un prix minime, des coupes de très faible étendue aux charbonniers indigènes pour leur permettre d'exercer leur industrie. Le système dit « des petites coupes » largement développé en Oranie par le conservateur Laporte a permis de modifier heureusement les habitudes de toute une catégorie de délinquants.

la construction des voies ferrées qui commencent à desservir le pays.

Le mélange du chêne vert se fait en Afrique, à la limite inférieure de sa zone, et souvent sur une grande étendue, avec le pin d'Alep; il convient alors de le traiter comme en Europe.

Dans la haute montagne, le cèdre succède à l'yeuse et nous verrons le parti que l'on pourrait tirer de cette circonstance pour reconstituer une partie des forêts résineuses des montagnes atlantiques.

Enrésinement. — En raison du « faible revenu » donné par les taillis à écorces, on a préconisé leur enrésinement. L'opération est relativement facile lorsque le pin d'Alep existe déjà dans la forêt à l'état disséminé; il suffit de le favoriser et de le multiplier artificiellement en employant soit la plantation, soit le semis par grands potets, profonds de 20 à 30 centimètres. Pareille opération peut être tentée avec le cèdre dans l'Afrique du Nord, aux confins de sa zone. Lorsqu'il n'existe aucun résineux à l'état spontané, il faut se montrer prudent dans de pareilles tentatives et se limiter aux parties de la forêt où le sol est le moins ingrat.

Dans l'horizon supérieur du chêne vert, on peut, à défaut du cèdre, introduire les laricios, en particulier, le pin noir.

Ces travaux d'enrésinement ne peuvent être pratiqués avec chance de succès que dans les massifs rigoureusement en défens.

Produits. — Les faibles dimensions des billes de chêne vert, surtout en longueur, ne permettent pas, en général, de les utiliser pour la construction ou le sciage. Le bois de cette essence, dur et lourd, est d'ailleurs sujet à se gercer et à se déjeter. H. Lefebvre conseille, pour éviter ces mouvements, de le laisser immergé dans l'eau pendant un an ou deux; on pourrait alors en tirer de superbes placages pour l'industrie. Le chêne vert est recherché pour le charronnage, les manches d'outils et le tour; il est d'ailleurs susceptible de prendre un beau poli; on peut aussi l'utiliser pour la confection des pièces de machines exposées à des frottements répétés. C'est un bon bois de mine, peu apprécié des ouvriers parce qu'il est souvent tordu et, en tout cas, lourd à manier.

Le plus souvent, on se contente d'en faire du feu; c'est un excellent combustible et son charbon est de première qualité; un stère pesant vert 500 kilos, et sec 360 kilos, donne 100 kilos de charbon s'il n'est pas écorcé; si l'écorce a été enlevée, il ne rend que 80 kilos.

L'écorce du yeuse a fait longtemps l'objet d'un commerce important. Dans le Var, on en distinguait trois variétés d'après la couleur de la face interne : les écorces blanches donnant 5 à 6 % de tanin, les écorces rouges 6 à 7,5 %, et les écorces jaunes 7 à 8 %, sans compter les écorces du bas des tiges (sur 20 centimètres de hauteur environ) dites écorces noires et qui renferment jusqu'à 13 % d'acide tannique.

Les trois premiers types correspondraient, d'après Rousset, à des races d'yeuse distinctes, mais les caractères tirés des feuilles et du port des arbres paraissent plutôt incertains. Les écorces ne peuvent d'ailleurs être différenciées qu'au moment de la récolte; peu de temps après, toutes prennent sur leur face interne un ton rougeâtre.

Un stère de bois rend environ 60 kilos d'écorce sèche. On conçoit que le rendement de ces taillis soit extrêmement variable; Rousset donne comme chiffre moyen 1 stère 80 à l'hectare et par an pour la Provence.

Les écorces d'Algérie ont l'avantage de pouvoir être récoltées plus tôt que celles d'Europe et de bien sécher en raison du climat.

Depuis un certain nombre d'années, les extraits tanniques de diverses origines ont supplanté le tan dans l'industrie; ils permettent de préparer le cuir beaucoup plus rapidement, mais chacun a pu juger à ses dépens de la diminution de la qualité.

La guerre avait paru devoir donner un regain d'activité à cette récolte, mais aujourd'hui, malgré diverses mesures préconisées pour favoriser la préparation des cuirs par les anciennes méthodes, le prix de vente est trop bas eu égard à celui de la main-d'œuvre, pour que le commerce des écorces puisse reprendre son ancienne prospérité.

Le chêne vert de l'Afrique du Nord pourrait sans doute être utilisé pour la fabrication des extraits tanniques, comme on le fait pour le Sumac thezera (*Rhus pentaphylla*) qui est exploité en quantité importante dans la région de Mogador.

Une variété de chêne vert fort commune dans l'Afrique du Nord, le chêne ballote, donne des glands plus gros, à saveur douce qui entrent dans l'alimentation des indigènes.

Enfin, le chêne yeuse présente l'avantage de couvrir le sol dans de vastes régions arides, à relief souvent accidenté, où le maintien de la végétation ligneuse est de première importance.

Nous ne dirons rien du chêne à kermès, qui forme plus souvent de la broussaille qu'un véritable taillis; il ne donne que du charbon et de l'écorce à tan tirée surtout de la racine et appelée garouille.

On donne le nom de faux-kermès à une variété de plus grande taille, assez répandue sur le littoral nord-africain et qui peut être traitée comme le chêne vert.

LA FORÊT DE CHÊNES A FEUILLES CADUQUES

Ces futaies occupent, comme il a été dit, la moyenne montagne et les plateaux du littoral algéro-tunisien; elles sont constituées par le chêne zéen et le chêne Afarès.

Le jeune zéen accepte volontiers la pleine lumière, mais il peut aussi se développer à la faveur de trouées ouvertes dans la haute futaie si bien que les peuplements présentent quelquefois un curieux aspect de futaie jardinée.

Lorsque les conditions sont favorables, on pratique avec succès la régénération par coupes à blanc, c'est la méthode adoptée en Tunisie; il faut remarquer toutefois que les jeunes peuplements obtenus sont en partie sur souche. La méthode classique des coupes progressives, plus prudente en apparence, a l'inconvénient de maintenir pendant longtemps les peuplements ouverts et de favoriser le développement d'un tapis herbacé qui attire les troupeaux.

H. Lefebvre recommande les coupes par trouées; dès que les vides ainsi créés sont suffisamment garnis, on ouvre de nouvelles trouées et au troisième passage, on pratique la coupe définitive. Cette modalité un peu spéciale des coupes progressives est en effet indiquée lorsque les conditions de repeuple-

ments deviennent moins favorables; elle a l'avantage d'assurer une plus grande prépondérance aux brins de semence que la coupe à blanc-étoc; elle est particulièrement recommandable dans les peuplements en mélange de zéen et d'afarès.

Ce dernier a un couvert plus léger que le zéen et occupe des stations plus sèches que son congénère, les crêtes principalement ou les pentes aux expositions chaudes; fréquemment aussi, les deux essences sont mélangées. En raison de ces exigences différentes, partout où s'accumule l'humus, le zéen tend à prédominer, partout, au contraire, où les peuplements et le sol ont été dégradés par l'incendie ou par les abus de parcours, l'afarès prend l'avantage. C'est ainsi que l'on voit se développer des fourrés de zéen sous le couvert des vieux peuplements d'afarès qui ont présidé à une restauration relative du terreau forestier et, au contraire, celui-ci succéder à celui-là dans les cantons dévastés où le sol va se dégradant.

Le bois de l'afarès est beaucoup moins recherché que celui du zéen, souvent même, on n'en fait que du charbon; les coupes prudentes défavorables au jeune plant du premier de ces chênes sont donc indiquées pour hâter son élimination; toutefois, il importe de ne pas multiplier les opérations au point de constituer des peuplements d'âges mélangés qui seraient perpétuellement exposés à l'incendie. Dans la futaie régulière, si le feu vient à parcourir les jeunes peuplements, leur rénovation est assurée par rejets, et l'incendie n'est plus guère à redouter lorsque le chêne zéen a atteint l'état de perchis. Il est toutefois prudent de maintenir les bas perchis à l'état serré pour favoriser l'élimination des morts-bois qui pourraient encore fournir un aliment au feu; par la suite, on pourra procéder à des éclaircies normales. Les morts-bois (surtout la bruyère en arbre, quand l'altitude le permet) demeurent souvent abondants sous les afarès; les dangers d'incendie sont donc plus grands.

Les chênes à feuilles caduques existent en mélange avec le chêne-liège, mais ce dernier supporte mal la concurrence; il ne donne plus, en pareil cas, qu'un liège sans valeur et nous avons conclu que mieux valait ne pas chercher à le maintenir dans les stations envahies par le chêne zéen. Dans la Grande Kabylie, des peuplements d'afarès occupent assez fréquemment la partie

supérieure de versants couverts de chêne-liège. Il se produit alors des hybrides; le D^r Trabut les a ramenés à deux types : le *Quercus Kabylica* et le *Quercus numidica*.

Le chêne de Kabylie, bien distingué par les indigènes, se présente sous l'aspect d'un chêne-liège, mais ses feuilles sont caduques; le liège est épais et grossier. Le chêne de Numidie a le port d'un afarès à feuilles courtes.

Il est inutile de démascler ces chênes hybrides qui ne peuvent donner du liège marchand, et il ne faut pas récolter de glands pour les semences dans la zone frontière des deux essences; on devra chercher à faire disparaître les hybrides au moment du passage des coupes.

Il a déjà été fait mention des peuplements en mélange d'yeuse et de chêne pubescent existant dans le midi de la France.

Ce dernier constitue également, à l'état pur, des taillis simples traités comme les taillis de chêne vert; rien de bien spécial n'est à dire à leur sujet.

L'allongement des révolutions, la réglementation du pâturage sont recommandables pour cette essence, comme pour le chêne vert; on a aussi préconisé l'enrésinement de ces taillis au moyen des diverses variétés de pin laricio.

Nous ne nous arrêterons pas non plus à l'étude des taillis furetés de micocoulier, d'origine artificielle qui existent dans le Gard et les Pyrénées-Orientales et d'où l'on tire des bois pour la fabrication des fourches et des manches de fouet. Leur traitement relève du domaine de l'arboriculture, plutôt que de celui de la sylviculture et nous passerons de suite à l'étude des futaies résineuses.

LA FORÊT DE PIN D'ALEP

La plupart des manuels de sylviculture indiquent que le pin d'Alep doit être traité comme le pin sylvestre. Ces deux arbres sont en effet des essences de pleine lumière; pendant leur

traitement ne saurait être identique, car, sous la vive insolation des régions subtropicales, les jeunes plants considérés comme robustes résistent longtemps et s'accroissent bien sous le couvert de leurs parents. Il faut compter aussi avec les incendies.

Le feu se propage très rapidement dans les peuplements de pin d'Alep et y parcourt souvent des étendues considérables. Quelques années après, le sol est généralement couvert d'une régénération en brosse, à condition qu'il existe un certain nombre de semenciers au moment de l'incendie.

Les cônes de ce résineux persistent en effet à peu près indéfiniment sur l'arbre; cette particularité qui constitue un danger au cours des incendies (1) est fort utile pour la régénération. Ces cônes restés fermés depuis longtemps contiennent encore beaucoup de semences qui, fait exceptionnel chez les pins, ont conservé leur faculté germinative et lorsque la chaleur de l'incendie les fait ouvrir, il tombe sur le sol, suivant l'expression du conservateur Laporte, « une abondance de graines représentant une réserve de huit à dix ans ». Cette dissémination continue pendant les jours qui suivent l'incendie; ainsi s'explique l'abondance des semis, en partie du moins, car il faut aussi tenir compte de l'action du feu sur le sol et surtout sur la couverture morte. L'auteur que nous venons de citer a entrepris des expériences en Oranie, il y a une dizaine d'années, pour déterminer si l'abondance de la production des semis dans les parcelles parcourues par le feu résultait de l'ameublissement de la couche superficielle ou d'une action chimique, car la combustion de la couverture donne naissance à des sels susceptibles de neutraliser le substratum acidifié par l'humus. Ces expériences ne sont pas complètement inédites, car, vers 1850, Chevandier avait déjà essayé de basifier le sol avec des cristaux de soude. Le résultat fut nul, plutôt défavorable même. Les résultats obtenus par le conservateur Laporte ne furent pas non plus concluants; ils démontrent tout au moins que le labourage et l'épandage de scories de déphosphoration ne suppléent pas au passage du feu.

(1) Les cônes embrasés projettent en tous sens des écailles qui propagent le feu. Ces écailles sont d'ailleurs moins dangereuses que les lamelles d'écorce en ignition que le vent peut emporter à des distances considérables.

La question est donc complexe, mais on comprend l'intérêt que présentent ces recherches au point de vue du traitement du pin d'Alep.

Quoi qu'il en soit, si les fourrés ou les gaulis de pins sont parcourus par un deuxième incendie, la forêt peut être complètement anéantie. Cette considération suffit à faire condamner l'application de la coupe à blanc aux peuplements résineux de la région méditerranéenne, en raison des graves conséquences du feu pendant toute la période de jeunesse du peuplement et elle a amené beaucoup de forestiers à se prononcer nettement pour le jardinage.

En ce qui concerne spécialement le pin d'Alep, le danger est d'une durée assez limitée, car cette essence fructifie de bonne heure; aussi la traite-t-on souvent en futaie régulière, mais on a soin de conserver quelques porte-graines parmi les jeunes peuplements.

On applique, par exemple, le tire et aire avec réserve d'un nombre important de semenciers qu'on laissera subsister, après avoir obtenu la régénération, jusqu'à ce que le nouveau peuplement soit lui-même devenu fertile.

Cette méthode a l'inconvénient de trop découvrir le sol et de permettre un développement exagéré du sous-bois que l'on ne peut d'ordinaire recéper; elle est toutefois fort souple, puisque le nombre des étalons n'est pas limité.

On préfère souvent le système des coupes progressives en l'appliquant d'une façon aussi prudente que le permet le tempérament de l'essence : la coupe d'ensemencement est suivie d'une coupe secondaire, puis on diffère longtemps la coupe définitive pour les motifs déjà exposés.

Dans les mauvais terrains, lorsque la régénération est moins facile, on applique le jardinage soit par bouquets, soit même par pieds d'arbres, comme il est d'usage dans beaucoup de forêts soumises au régime forestier des Bouches-du-Rhône.

Dans l'Afrique du Nord, on se trouve fréquemment en présence de peuplements de plusieurs âges; les jeunes sujets sont surmontés de vieux bois qui ont résisté aux incendies. Il convient de réaliser les vieux pins en coupes d'extraction pour assurer l'essor de la nouvelle génération, si toutefois elle est déjà en état de porter des semences.

Aménagement. — 1^o *Futaie régulière.* — La révolution adoptée est extrêmement variable — de 45 à 90 ans — suivant les conditions de végétation et les produits à obtenir. On pourrait être tenté d'appliquer le tire-et-aire en divisant la forêt, ou la série, en coupes d'égale contenance, ce qui reviendrait à asseoir un aménagement analogue à celui des taillis, mais c'est en vain que l'on chercherait à obtenir une pareille ordonnance au pays des incendies; il faut, au contraire, choisir un mode de division susceptible de se plier aux modifications imprévues, apportées par le feu, dans la répartition des âges et, par suite, dans l'assiette des coupes de régénération. La méthode dite de l'affectation unique, ou du quartier bleu, qui consiste à arrêter à chaque revision d'aménagement la liste d'un certain nombre de parcelles à régénérer, est ici la meilleure; elle se prête à toutes les modifications exigées par les événements fortuits. Il est d'ailleurs possible de l'appliquer en fixant la possibilité par surface, en se gardant de chercher à asseoir d'une façon permanente les limites de coupes d'égale étendue. Il est absolument inutile de déterminer une possibilité par volume; dans la région méditerranéenne plus que partout ailleurs, *les aménagements les plus simples sont les meilleurs.*

Mentionnons encore le système suivant, quelquefois appliqué dans le Var : la révolution fixée à 45 ans, par exemple, est divisée en trois périodes de 15 ans correspondant chacune à une affectation. Dans les jeunes peuplements de la troisième affectation, on effectue des coupes d'amélioration. En deuxième affectation, on marque une coupe d'ensemencement très claire quand les arbres commencent à donner des semences fertiles, et en première affectation, on pratique une coupe secondaire en laissant sur pied un certain nombre de vieux pins qui seront conservés jusqu'à ce que le nouveau peuplement soit à son tour devenu fertile.

2^o *Fardinage.* — L'aménagement est des plus simples; la série est divisée en un certain nombre de coupons que H. Lefebvre a proposé de fixer de 20 à 25 pour les forêts d'Algérie. Un coupon est parcouru chaque année avec enlèvement des « pins dépérissants, mûrs ou dominant des jeunes sujets ».

Gemmage. — On a depuis longtemps, comme nous l'avons dit, l'habitude de « surler » le pin d'Alep en Provence, mais cette opération n'est pas pratiquée d'une façon constante; suspendue lorsque les cours de la gemme deviennent faibles, elle reprend pendant les périodes de cours élevés; il en a été de même dans le département d'Alger.

Les hauts prix pratiqués de 1862 à 1864 et, à un degré moindre, en 1872 et en 1882, ont provoqué des exploitations de gemme de pin d'Alep. En Algérie, la hausse de 1911 a amené l'organisation d'exploitations importantes dans le département d'Oran; la question est également à l'ordre du jour en Provence, depuis la guerre.

Le gemmage du pin d'Alep s'effectue suivant la méthode classique appliquée au pin maritime dans le Sud-Ouest de la France, sauf à réduire la hauteur des quarres s'il est nécessaire.

En Oranie, les coupes de régénération sont mises en vente tous les quatre ans; on accorde quatre années pour le gemmage et une année supplémentaire pour abatage et vidange des bois. Afin d'éviter de faire des coupes de régénération à blanc étoc, tous les bois de moins de 0^m 60 de tour sont considérés comme faisant partie de la régénération, et même, dans les parcelles où il n'existe pas de jeunes sujets, on se contente d'enlever environ la moitié du matériel; on se borne à abattre quelques arbres mûrs ou dépérissants dans les peuplements très clairs ne présentant que des gros bois. On adopte une assez longue révolution, 80 et même 96 ans; la série est divisée en 20 ou 24 coupes suivant l'âge choisi.

Produits. — La gemme du pin d'Alep, plus blanche que celle du pin maritime, donne une essence de térébenthine moins dense, plus acide et à odeur plus accentuée que celle des Landes; sa valeur commerciale est la même.

Le rendement est de 1^l 50 à 1^l 80 de gemme par quarré dans les peuplements d'Oranie traités à mort, avec 3 à 6 quarres en général; il atteint 2 litres sur les pins traités à vie avec une seule quarré.

La question du gemmage de cette essence demeure actuellement discutée en Provence; certains forestiers estiment que

l'opération présente plus d'inconvénients que d'avantages, les risques d'incendie étant augmentés et le bois notablement déprécié.

Ce dernier est utilisé en Provence pour la confection des caisses d'emballage et des tonneaux pour le transport des matières solides.

En Algérie, les exploitations, qui étaient fort peu développées, ont pris de l'essor du fait du gemmage, les sociétés fermières ont installé des scieries, entrepris la fabrication des pavés de bois, des traverses pour voies étroites, des pièces de meubles à bon marché et aussi des assortiments de planches pour caisses.

La mise en pratique du gemmage dans l'Afrique du Nord a donc fait acquérir une valeur appréciable au bois de pin d'Alep précédemment inutilisé. Cette opération procure aux indigènes un travail rémunérateur; en intéressant les tribus riveraines à la forêt, on les amène à la respecter et à la défendre contre le feu.

Reboisements. — Les plantations sont d'une réussite difficile sous le climat sec et chaud de la région méditerranéenne; le pin d'Alep, grâce à sa frugalité et à sa xérophilie, donne cependant des résultats intéressants. On connaît les travaux effectués sur les rochers du Faron, qui dominant Toulon, et il existe à proximité de la plupart des villes d'Algérie des reboisements en pin d'Alep.

LA FORÊT DE PIN MARITIME

Le traitement du pin maritime dans le Sud-Ouest de la France repose sur la facilité avec laquelle se régénère cette essence après la coupe à blanc étoc, et il n'est pas douteux que, sans la menace des incendies, pareille méthode devrait être appliquée dans la région méditerranéenne.

Mais, pour les raisons déjà exposées en étudiant la forêt de pin d'Alep, il convient de maintenir une réserve permanente de vieux bois sur toute l'étendue du peuplement. Si on trouve imprudent le système du tire-et-aire avec étalons, on peut tout au moins adopter la méthode des coupes progressives mitigée

comprenant une coupe d'ensemencement, suivie d'une coupe secondaire après laquelle on laisse sur pied une certaine quantité de vieux arbres jusqu'au jour où le jeune peuplement est devenu fertile. On se gardera d'asseoir des affectations; il suffira de constituer un quartier en régénération comprenant, s'il est utile, des parcelles disséminées sur toute l'étendue de la forêt, et dont on modifiera l'assiette au gré des événements. On évitera avant tout d'accumuler un matériel considérable de vieux bois surannés, sous prétexte de jardinage, comme cela s'est produit trop souvent dans le Var : c'est aller à l'encontre du résultat cherché et réduire bien inutilement le revenu de la forêt; l'expérience de ces dernières années l'a bien montré.

Si l'on veut adopter une méthode voisinant avec le jardinage, il convient de procéder par vastes trouées disposées en damier qui assureront au semis la lumière nécessaire; chaque bouquet de peuplement équienne pourra ensuite, comme une parcelle de futaie pleine, subir les opérations que nécessite le gemmage; c'est le procédé préconisé pour la Corse par le conservateur de Lapasse.

Le gemmage du pin maritime est pratiqué en Provence, lorsque l'état des peuplements le permet, suivant la méthode en usage dans le Sud-Ouest de la France.

En Algérie, ce résineux se trouve à ses conditions-limites et la récolte de la gemme ne serait pas avantageuse.

LA FORÊT DE PIN LARICIO

Le couvert du pin laricio de Corse est épais dans la jeunesse, mais lorsque, vers 100 ans, le fût s'est bien dégagé, l'ombrage de la cime devient léger, moins cependant que celui du pin sylvestre. Le jeune plant est robuste, mais résiste relativement bien sous le couvert.

L'écorce acquiert avec l'âge une grande épaisseur, ce qui permet aux bois de haute futaie de supporter le passage du feu.

Les principes à appliquer pour le traitement de cette essence ont été exposés par le conservateur de Lapasse. Vers 1860, on a tenté l'application de la méthode de réensemencement na-

trel et des éclaircies avec des révolutions de 120 à 180 ans; or, la croissance du laricio dans les montagnes de la Corse est très lente; il aurait fallu adopter une révolution de 300 ans; ce fut la principale cause de l'échec de la méthode. De plus, il est arrivé que les jeunes peuplements ont été la proie des incendies; des vides étendus se sont constitués. On fut donc amené, vers 1886, à substituer à la futaie régulière le jardinage par bouquets.

Le pin laricio étant une essence de montagne à grande longévité dont on attend des bois de fortes dimensions et dont le gemmage n'est pas avantageux, comme nous l'avons déjà rappelé, il serait peu pratique de lui appliquer la méthode des coupes progressives sous la forme déjà décrite pour le pin d'Alep; un jardinage analogue à celui qui est appliqué à l'épicéa paraît rallier les suffrages des forestiers qui ont l'expérience de la forêt corse.

LA FORÊT DE CÈDRE

Les forêts de cèdre de l'Algérie sont actuellement, sauf de rares exceptions, dans un état de dégradation réellement inquiétant. Dans l'Aurès, en particulier, de vastes étendues ne présentent plus que des troncs morts ou des vieux arbres dépérissants.

Cet aspect lamentable a fait supposer que le cèdre était une espèce en voie de disparition.

La faible étendue de son aire, la découverte dans les terrains houillers d'un bois fossile que l'on a baptisé « Cedroxylon » et présenté comme l'ancêtre de nos conifères ont sans doute contribué à accréditer cette opinion.

Or, si l'on examine les quelques peuplements privilégiés qui, bien protégés contre l'homme, ont gardé leur aspect primitif, on constate qu'ils ne sont pas uniquement constitués par le cèdre, on y trouve des feuillus tels que chêne zéen, alisiers et érables. Il existe un sous-bois assez développé, et le gazon court des futaies clairiérées est remplacé par toute une association de hautes plantes herbacées qui trouvent dans ce milieu l'humidité nécessaire au développement de leurs tiges allongées.

A l'alisier blanc, qui est en Algérie le compagnon constant du cèdre, se joignent, dans l'Aurès, le frêne dimorphe et le poirier longipède, qui ont dû autrefois entrer pour une part plus importante dans la constitution de la forêt. C'est à la diminution progressive de la quantité de feuillus, par le fait de l'homme et de ses troupeaux, qu'il faut attribuer l'état actuel des peuplements de cèdre d'Algérie. C'est que, en effet, l'indigène, refoulé vers la montagne, enserre de tous côtés les boisements, qui sont ainsi beaucoup plus menacés aujourd'hui, malgré les mesures de protection prises, qu'à l'époque de la domination turque; non seulement les arbres sont mutilés, mais sous-bois et tapis herbacé ont disparu, et des milliers de chèvres montent chaque matin à l'assaut de ces malheureux cèdres, dégradant le sol de leur pied, au point que souvent les racines des vieux arbres sortent du sol.

Sur d'autres points où la ruine est moins avancée, les espèces xérophiles apparaissent sous les peuplements, les plantes épineuses succèdent aux types inermes de l'association primitive.

On a prétendu que le climat s'était modifié, mais ce dernier n'a évidemment pas changé au point de produire de tels résultats dans la courte période pendant laquelle on a pu constater la rétrogradation du cèdre, très sensible dans les vingt dernières années. D'ailleurs, les espèces feuillues ne se sont pas réfugiées dans les stations les plus humides, mais bien dans les endroits inaccessibles.

Plus haut, sur les pelouses, quelques rares sujets existent encore, grâce à la protection des touffes de genévriers ou de quelques plantes épineuses.

Plus bas, dans l'horizon inférieur de ce résineux, où il est en contact, même quelquefois en mélange avec le chêne vert, on voit les cimes des jeunes cèdres émerger au milieu des cépées de yeuse. Dès qu'il trouve protection, le cèdre se régénère aussi bien à la limite inférieure de sa zone qu'aux plus hautes altitudes, il n'est donc pas en voie de disparition naturelle; et, son aire est loin de s'amoinrir, puisque, comme le sapin des Vosges ou du Jura, il envahit volontiers les taillis qui forment ceinture au-dessous de la futaie résineuse.

On peut objecter cependant que durant certaines années de

grande sécheresse ou de grand froid, durant l'hiver 1879-1880 surtout, des peuplements entiers de cèdre ont péri. C'est encore à la disparition du couvert, à la diminution progressive du manteau végétal et à la dégradation du sol qu'il faut imputer ces accidents.

La suppression des causes de destruction serait donc suivie de la réinstallation plus ou moins rapide de la futaie de cèdre en beaucoup de stations des montagnes algériennes et l'on peut affirmer que ce bel arbre n'est pas en voie de disparition. La vigueur des repeuplements en cèdre dans les montagnes du Midi de la France en est un nouveau témoignage, et sans doute les constatations faites au Maroc apporteront une nouvelle preuve de la possibilité de restaurer les futaies algériennes.

Traitement. — Le jeune plant s'installe difficilement dans le tapis d'aiguilles mortes qui couvre le sol des vieilles futaies d'aspect régulier; il croît au contraire fort bien en sol meuble. Il est extrêmement sensible la première année; en pépinière, il faut le protéger en été comme en hiver, et, durant les années suivantes, il redoute encore les grands froids s'il n'est pas couvert par la neige.

Le jeune cèdre a un port conique, mais sa flèche longue et effilée s'infléchit peu à peu, à mesure que l'arbre grandit, au point de paraître cassée, et l'arbre vieilli prend la remarquable forme tabulaire que l'on connaît.

La croissance est assez lente; toutefois, à 125 ans, le cèdre peut atteindre dans de bonnes conditions 0^m 80 de diamètre et 30 mètres de hauteur; il existe des sujets de 50 mètres et plus.

Ces constatations amènent à préconiser pour les forêts de cèdre du Moyen Atlas un traitement en futaie jardinée analogue à celui qui est pratiqué en Corse pour le pin laricio, en tenant compte des exigences des jeunes semis que nous venons de rappeler.

En Algérie, il faut se borner à l'exploitation des arbres secs sur pied. Grâce à l'imputrescibilité du cèdre, on peut utiliser des bois morts depuis longtemps. C'est ainsi qu'une coupe de 102.000 mètres cubes, mise en vente en 1908 dans les Beni-Oudjana, comprenait uniquement des bois morts depuis une trentaine d'années.

Reconstitution des massifs dégradés. — Le conservateur H. Lefebvre a proposé de tenter des essais de reconstitution des forêts de cèdre du département de Constantine en se limitant d'abord à de petites étendues choisies au voisinage des postes forestiers et entourées de clôtures s'il est nécessaire.

Cet auteur recommande de rompre le tapis végétal par un piochage du sol dans les parcelles où il existe encore des porte-graines; il serait peut-être suffisant de retourner çà et là les quelques mottes de gazon dont la saillie abriterait les jeunes plants.

Dans les grands vides, Lefebvre propose d'établir, de 10 en 10 mètres, des potets larges et profonds qui seraient ensemencés de cèdre, mais la réussite devient moins certaine dans ces parties découvertes, si l'on n'a pas la possibilité de protéger les semis la première année. Les jeunes cèdres croissent lentement; au début, il faudra, pour assurer le succès d'un pareil repeuplement, engager des dépenses relativement considérables.

Dans les forêts d'Europe, lorsque le sapin ou l'épicéa ont fait l'objet d'exploitations intensives, les feuillus, des buissons surtout, s'installent sur le sol et, au bout de quelques années, les résineux apparaissent à nouveau; pour le cèdre, ce stade intermédiaire est également nécessaire, les jeunes semis trouveront sous les morts-bois l'abri qui leur est nécessaire.

Si la station le permet, si on peut, pendant quelques années, supprimer effectivement le pâturage, il est tout indiqué d'installer le chêne-zéen, les alisiers blanc et torminal, le sorbier des oiseleurs, l'érable napolitain, qui croissent plus vite que les résineux et constituent bientôt des peuplements défensables.

Mais, le plus souvent, l'état du sol et la crainte du bétail ne permettront pas de recourir à ces espèces; il suffira alors d'installer des végétaux buissonnants, épineux si possible: le prunier couché, l'épine-vinette pourront rendre de grands services; il en est de même du genévrier commun, dont les larges touffes abritent aujourd'hui les derniers jeunes cèdres sur certains sommets de l'Atlas. Vers la limite inférieure de la végétation de ce conifère, l'emploi du chêne yeuse est tout indiqué.

Sans doute, pareille méthode demande de la patience et de longs efforts, mais l'existence de la forêt de cèdre sur les sommets de l'Atlas est cependant une nécessité absolue, aussi bien pour

la régularisation du régime des eaux que pour le maintien du sol. Il ne faut pas oublier non plus que seul avec les chênes zéens et afarès, le cèdre est susceptible d'assurer à l'Afrique du Nord le bois d'œuvre dont elle a un si grand besoin.

LE THUYA ET LES GENÉVRIERS

Le thuya d'Algérie ou thuya articulé (*Callitris quadrivalvis* ou *Tetraclinis articulata*) occupe de vastes étendues à l'état pur ou en mélange avec le pin d'Alep et le chêne vert dans l'Afrique du Nord; toutefois, on ne le rencontre pas dans la province de Constantine. Il peut atteindre une quinzaine de mètres de hauteur, mais il est souvent réduit à un arbuste branchu. Son caractère forestier le plus remarquable est de fournir des rejets abondants et vigoureux, ce qui lui permet de résister à l'incendie et aux mutilations.

Les perches de thuya sont utilisées par les indigènes, mais la souche appelée « loupe » de thuya est le seul produit exporté; elle est débitée en lames minces qui servent au placage de petits meubles. Beaucoup de souches étant altérées ou ayant subi les atteintes du feu, il faut en extraire un grand nombre pour en obtenir une qui remplisse les conditions nécessaires pour l'utilisation en ébénisterie. Au point de vue qui nous occupe il ne faut donc pas trop regretter que les placages de thuya ne soient plus guère en vogue actuellement. L'extraction des souches est en effet désastreuse pour les peuplements de thuya. Il convient pour exploiter cette essence d'appliquer le mode du furetage qui assurera la perpétuité de la forêt en conservant un abri permanent au sol.

Les genévriers ont dans l'Afrique du Nord une importance forestière beaucoup plus grande que dans la Métropole, bien que les espèces soient les mêmes. On rencontre sur les hautes montagnes atlantiques le genévrier commun et le genévrier thurifère, ce dernier abondant surtout dans le Grand Atlas occidental.

Le genévrier oxycède est fréquemment mélangé à l'yeuse et au pin d'Alep, il convient de le conserver dans les taillis de chêne vert dans le nord de l'Afrique comme dans l'Europe méditerranéenne.

Enfin, le genévrier de Phénicie existe sur le littoral, mais il constitue surtout de vastes peuplements clairs, formés de petits arbres rabougris et mutilés, s'étendant sur les versants les plus chauds des montagnes voisines du Sahara. Le parcours s'oppose à la régénération de cette essence dont le maintien est cependant d'une réelle importance au point de vue de l'intérêt général.

Le conservateur Ph. Charlemagne a fait remarquer que les genévriers coupés à 0^m 30 du sol environ donnent des rejets de tiges, cette propriété pourrait être utilisée pour assurer le renouvellement des peuplements mutilés.

CONCLUSIONS

L'étude du traitement à appliquer aux essences méditerranéennes nous amène à formuler quelques conclusions :

L. Boppe avait remarqué « que les jeunes plants d'essences de lumière supportent mieux le couvert dans les régions chaudes que dans les stations froides et brumeuses ». Cette plasticité n'est guère qu'apparente, en réalité l'ombre n'est que relative dans la forêt méditerranéenne. La lumière pénètre assez abondamment, sous le dôme peu épais et souvent discontinu formé par l'étage dominant, pour satisfaire aux exigences des jeunes plants les plus robustes.

On peut aussi faire la remarque inverse pour les essences dont le couvert est épais; celles-ci n'apparaissent qu'avec l'altitude et leur frondaison ne suffit pas complètement à former écran contre la vive lumière qui inonde les montagnes subtropicales; dès lors les jeunes semis ne sauraient être adaptés à l'ombre comme ceux des essences qui constituent les futaies du Nord.

C'est ainsi que les semis de chêne-liège, essence à couvert très léger, supportent longtemps le couvert non seulement de l'étage dominant, mais même du sous-étage et que le jeune chêne zéen, essence à couvert beaucoup plus épais, accepte

indifféremment la pleine lumière ou l'ombrage relatif des trouées parsemant le peuplement.

A la latitude des pays méditerranéens, dans les Pyrénées, le sapin s'accommode de la coupe à blanc-étoc. Il n'en faut pas conclure que les essences de cette région n'ont pas besoin d'être protégées; mais cette nécessité reconnaît d'autres causes. Nous avons démontré que l'existence du sous-bois était indispensable à la régénération du chêne-liège, le jeune plant y trouve l'abri qui lui est nécessaire contre les vents brûlants de l'été; dans la haute montagne le jeune cèdre demande pendant quelques années un abri contre les intempéries.

La question du dosage de la radiation aux jeunes plants passe donc au second plan; nous ne craignons guère de voir ceux-ci manquer de lumière, mais le peuplement doit leur assurer un abri contre d'autres dangers. N'en est-il pas de même d'ailleurs dans les pays septentrionaux? On a peut-être trop insisté sur la photophobie du sapineau et du jeune hêtre; ces jeunes semis demandent aussi à la futaie de les préserver de la sécheresse et des variations trop brusques de la température.

La nécessité d'assurer aux jeunes brins un abri contre les vents chauds de la région méditerranéenne suffirait à justifier la conservation du sous-bois, et il paraît vraiment bien paradoxal de soutenir que dans ces pays secs et brûlants il n'y a pas d'utilité à maintenir sur le sol la « saine fraîcheur » que vantent les auteurs forestiers du nord.

Sans doute la lutte contre le feu constitue l'une des graves préoccupations du sylviculteur méditerranéen, mais quels que soient les dangers de l'incendie, il ne sacrifiera pas le sous-étage à cette menace; ce moyen héroïque mène à la ruine, tandis que la forêt incendiée renaît de ses cendres. Il convient de l'y aider, et dans ce but, on évitera la réalisation totale des vieux arbres sur des surfaces étendues, partout on conservera des porte-graines susceptibles de remédier à la destruction éventuelle des jeunes peuplements; on adoptera donc le *jardinage* ou, si l'on a recours à la futaie pleine comme il est indiqué pour certains résineux, on l'adaptera aux circonstances en renonçant à la régularité complète des peuplements.

BIBLIOGRAPHIE

- ALLARD, *Les Forêts et le régime forestier en Provence*. Paris, 1901.
- ANTONI (M.), *Défense des forêts contre l'incendie*. Paris, 1923.
- BARABAN, *A travers la Tunisie*. Paris, 1887.
- BLANC (L.), *La Forêt de gommiers de Bled Thalab*. Poitiers, 1889.
- BLANC (L.), *Les Oasis du sud de la Tunisie* (*Rev. des Eaux et Forêts* 1889).
- BOISNARD-CRESPIN, *Le Chêne-liège*. Marseille, 1911.
- BOUDY, *L'Arbre et les forêts du Maroc*. Rabat, 1923.
- BOUTILLY (V.), *Recueil de la législation forestière algérienne*. Paris, 1904.
- BOUTILLY (V.), *Le Service forestier algérien* (*R. des Eaux et Forêts*, 1906).
- BOYÉ (E.), *Les Alpes maritimes au point de vue forestier, pastoral et agricole*. Lille, 1888.
- BOYÉ (E.), *Le Var. Considérations au point de vue forestier, pastoral et agricole*. Lille, 1889.
- CALAS, *Nature et utilisation des produits forestiers des Pyrénées orientales*. Perpignan, 1893.
- CALAS, *Le Pin laricio de Salzmann*. Perpignan, 1899.
- CAPURON-LUDEAU, *Les Forêts de chêne-liège du Var* (*Revue des Eaux et Forêts*, 1894).
- CHARLEMAGNE (Ph.), *Instruction à l'usage des gardes forestiers pour les travaux de mise en valeur et de récolte dans les forêts de chêne-liège*. Alger, 1894.
- COMBE (Ad.), *Région du chêne-liège en Europe et dans l'Afrique septentrionale*. Alger, 1889.
- COMBE (Ad.), *Les Forêts de l'Algérie*. Alger, 1900.
- DEBIERRE (F.), *Le Chêne-liège en Tunisie*. Tunis, 1922.
- DUCOMET (V.), *Recherches sur quelques maladies des plantes : une maladie vermiculaire du chêne-liège* (*Annales de l'École d'Agriculture de Rennes*, t. II, 1908).
- DIRECTION DES FORÊTS DE LA TUNISIE, *Le Chêne zéen en Tunisie*. Tunis, 1924.
- EYMAR (N.), *De la Culture du chêne-liège et de son exploitation dans le Var* (*Annales forestières*, 1844).
- GOVERNEMENT CHÉRIFIEN, *Rapport du Service des Eaux et Forêts. Exposé de la situation forestière du Maroc au 1^{er} janvier 1922*.
- GOVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE, *Rapport de la Commission d'études forestières*. Alger, 1904.

- GOVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE, *Bulletin de la Station de Recherches forestières de l'Afrique du Nord*. Alger, 1912-1917, t. I.
- GOVERNEMENT GÉNÉRAL DE L'ALGÉRIE, *Mesures à prendre pour prévenir, combattre et réprimer les incendies de forêts* (Circulaire du 3 mars 1921).
- GRIMAL, *Histoire sommaire de l'Administration des Eaux et Forêts en Algérie* (*Revue des Eaux et Forêts*, 1900).
- HENRIQUET (P.), *La Production et le Commerce du liège* (*Revue des Eaux et Forêts*, 1901).
- HICKEL, *Les Forêts de chêne-liège d'Espagne et de Portugal* (*Bull. du ministère de l'Agriculture*, 1893).
- HUMBERT (H.), *Végétation du Grand Atlas marocain oriental* (*Bull. de la Soc. d'Histoire nat. de l'Afrique du Nord*, 1924).
- JORDANA Y MORERA (D.), *Notas sobre los alcornoques, la industria corchelia de la Argelia*. Madrid, 1884.
- LAFOND (A.), *Aménagement et mise en valeur des forêts de chêne-liège*. Alger, 1896.
- LAMBERT (E.), *Exploitation des forêts de chêne-liège et des bois d'olivier en Algérie*. Paris, 1860.
- LAMEY, *La Maladie du chêne dans le Var* (*Bull. du ministère de l'Agriculture*, 1887).
- LAMEY, *Le Chêne-liège*. Paris, 1893.
- LANOIR (G.), *Délits forestiers*. Constantine, 1910.
- LAPASSE (DE), *Le Gemmage des pins en Corse* (*Rev. des Eaux et Forêts*, 1913).
- LAPIE (G.), *Les Coupes de chêne-liège dépérissants* (*Rev. des Eaux et Forêts*, 1903).
- LAPIE (G.), *Étude phytogéographique de la Kabylie du Djurjura*. Paris, 1909.
- LAPIE (G.), *Les Divisions phytogéographiques de l'Algérie* (*C. R. de l'Académie des Sciences*, 15 février 1909). *Les Subdivisions phytogéographiques de la Kabylie du Djurjura* (*C. R. de l'Académie des Sciences*, 6 juin 1909).
- LAPIE (G.), *Les Forêts de la Kabylie du Djurjura* (*Rev. des Eaux et Forêts*, 1910).
- LAPIE (G.), *Le Chêne-liège sur le littoral marocain. La Mamora* (*Bull. de la Société dendrologique de France*, 1912).
- LAPIE (G.), *Les Chênes à kermès de Dar el Oued* (*Bull. de la Soc. dendrologique de France*, 1913).
- LAPIE, *Sylviculture méditerranéenne* (*Vie agricole et rurale*, 2 août 1913). *Culture et exploitation du chêne-liège en Algérie* (Même revue, 18 janvier 1913). *Les Forêts de cèdre en Algérie* (Même revue, 2 février 1918). *Les Futaies de chênes à feuilles caduques dans l'Afrique du Nord* (Même revue, 3 septembre 1921). *La Forêt de pin d'Alep* (Même revue, 30 septembre 1922). *La Forêt de chêne vert* (Même revue, 5 juillet 1924).

- LAPIE et MAIGE, *Flore forestière de l'Algérie*. Paris, 1917.
- LAPORTE, *Les Exploitations et le gemmage des forêts de pin d'Alep dans la province d'Oran* (*Revue des Eaux et Forêts*, 1911).
- LARMINAT (V. DE), *Les Forêts de chêne vert*. Troyes, 1893.
- LEFEBVRE (H.), *Notice sur les forêts de la Tunisie*. Alger, 1889.
- LEFEBVRE (H.), *Les Forêts de l'Algérie*. Alger, 1900.
- LEVEL, *Les Forêts de cèdre*. Alger, 1894.
- LIVET DE BARVILLE, *La Tunisie, ses eaux, ses forêts*.
- LOMBARD (F.), *Rapport sur les incendies de forêts* (*In ANTONI, Défense des forêts contre l'incendie*).
- MAIRE (R.), *La Végétation des montagnes du Sud-Oranais* (*Bull. de Soc. d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord*, 1916).
- MARC (M.), *Notes sur les forêts de l'Algérie*. Alger, 1916.
- MATHIEU (A.), *Les Forêts de la province d'Oran*. Alger, 1889.
- MATHIEU (A.) et D^r TRABUT, *Les Hauts Plateaux oranais*. Alger, 1891.
- MOUGIN, *Les Forêts communales de Vaucluse* (*Rev. des Eaux et Forêts*, 1917).
- REGIMBEAU (M.), *Le Chêne yeuse ou chêne vert dans le Gard*. Nîmes, 1879.
- RENOU (V.), *Forêts de l'Algérie* (*Annales forestières*, t. I, 1842).
- REYNARD (A.), *Restauration des forêts et pâturages du sud de l'Algérie*. 1880.
- RIBBE (CH. DE), *La Provence au point de vue des bois, des torrents et des inondations. avant et après 1789*. Paris, 1857.
- ROUIS (E.), *Les Forêts communales du département du Var*. Avignon, 1896.
- ROUSSET (A.), *De l'Exploitation et de l'aménagement des forêts de chêne-liège en Algérie* (*Annales forestières*, t. IV, 1858).
- ROUSSET (A.), *Les Écorces à tan de chêne yeuse*. Paris, 1878.
- SALVADOR (J.), *La Forêt domaniale de l'Estérel* (*Rev. des Eaux et Forêts*, 1905).
- TELLIER, *La Fixation des dunes et la Protection des oasis en Tunisie* (*Bull. agricole de l'Algérie et de la Tunisie*, janvier 1905).
- TRABUT (D^r), *Les Hybrides du Quercus suber principalement en Algérie : Q. numidica et Q. Kabylica* (*Association française pour l'avancement des Sciences, Congrès de Paris*, 1889).
- WACHI, *La Question forestière en Algérie*. Oran, 1885.