

Le voyage d'étude

Les organisateurs du Congrès de l'Union internationale des Instituts de Recherches forestières, tenu à Nancy du 4 au 10 Septembre 1932, ayant inscrit au programme une excursion dans la région méditerranéenne, il a paru opportun que les membres de la Ligue méditerranéenne y prissent part. Ils ont ainsi bénéficié d'une organisation parfaite à tous égards et, pour beaucoup d'entre eux, évité un double déplacement. Il convient d'exprimer ici, au président en exercice de l'Union, M. le Directeur *Guinier*, la reconnaissance des Méditerranéens pour cet arrangement.

Ont pris part à l'excursion :

M. M. Brasnett, Conservateur des Forêts, Service forestier de l'Ouganda. — *Campredon*, Inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, Assistant à la Station de Recherches et Expériences forestières, Nancy. — *Challot*, Inspecteur adjoint des Eaux et Forêts, Directeur de la Station de Recherches forestières du Maroc. — *Debierre*, Conservateur des Eaux et Forêts, Directeur des Forêts de Tunisie. — *Madame Debierre*. — *Ducamp*, Conservateur des Eaux et Forêts en retraite, Ancien Directeur du Service forestier de l'Indo - Chine. — *Duschek*, Ingénieur forestier, Association libre des administrations forestières tchèques. — *Fabricius*, Professeur à l'Université de Munich. — *Flahault*, Membre de l'Institut, Professeur honoraire à l'Université de Montpellier. — *Gaussen*, Professeur à l'Université de Toulouse. — *Grasowsky*, Officier forestier, Département de l'Agriculture et des Forêts, Jerusalem. — Mademoiselle *Flous*, Assistant à l'Université de Toulouse. — *M. M. Guillebaud*, Chef du service des recherches, Forestry Commission,

Angleterre. — *Guinier*, Directeur de l'Ecole nationale des Eaux et Forêts. — *Hickel*, Conservateur des Eaux et Forêts en retraite. — *Hulin*, Conservateur des Eaux et Forêts, Chargé de cours à l'Ecole nationale des Eaux et Forêts. — *Jacobs*, Officier forestier chargé des Recherches, Australie. — *Kennedy*, Chef de service de sylviculture du Département des Forêts de Nigéria. — *Kontos*, Directeur de l'Ecole forestière de Salonique. — *Lang*, Professeur à l'Université de Munich. — *L. Laurent*, Professeur à la Faculté des Sciences de Marseille. — *Laurie*, Conservateur des Forêts, Service des Indes. — *Lavauden*, Conservateur des Eaux et Forêts. — *Merendi*, Console Milizia forestale, Italie. — *Nakayama*, Professeur à l'Institut agronomique et forestier de Utsumomiya (Japon). — *Parnell*, Conservateur des Forêts, Service des Indes. — *Pavari*, Professeur, Directeur de la Station de Recherches forestières (Italie). — *Perrin*, Professeur à l'Ecole nationale des Eaux et Forêts. — *Reggiani*, Capomanipolo Milizia forestale, Italie. — *Rol*, Inspecteur des Eaux et Forêts, Assistant à la Station de Recherches et Expériences forestières, Nancy. — *Salvador*, Conservateur des Eaux et Forêts. — *Stella*, Ancien Directeur des Forêts et Domaines (Italie). — *Sugiura*, Professeur à l'Institut forestier de Hokkaido, Université de Sapporo (Japon). — *Unwin*, Conservateur des Forêts, Station d'Expériences forestières, Chypre.

Le rendez-vous était fixé au 11 Septembre à Avignon. Le programme comprenait la visite des principaux types de forêt de la partie Est du Languedoc d'une part, de la Provence de l'autre, c'est-à-dire, du secteur du Bas-Languedoc et du secteur provençal du domaine méditerranéen français, caractérisé par la culture de l'Olivier.

La journée du 12 fut consacrée à la visite du versant méridional du Mont Ventoux, de ses forêts communales et de ses reboisements.

maniale, que 2.200 ha environ de taillis de hêtre, profondément dégradés, surtout sur le haut du versant méditerranéen.

Les travaux de reboisement commencèrent, en exécution de la loi sur le reboisement des montagnes, sur 2.854 Ha de terrains communaux, aux frais de l'Etat. Après la promulgation de la loi de 1882, les travaux s'intensifièrent, l'Etat ayant acquis les terrains nécessaires à la constitution des périmètres de l'Hérault et de la Dourbie.

Ces travaux sont inséparables du nom de Georges Fabre qui consacra toute sa carrière à cette région. Naturaliste averti, excellent technicien, profondément soucieux des intérêts économiques des populations, G. Fabre s'attacha à n'acquérir que les terrains de vocation forestière, laissant à l'agriculture ceux de vocation pastorale. 13.766 hectares furent ainsi acquis, presque uniquement dans l'étage du Hêtre. C'est assez dire l'importance de l'oeuvre de ce grand forestier, de cet homme de bien que fut G. Fabre.

C'est lui qui précisa la technique du reboisement à l'Aigoual. On employa surtout les résineux. Le Pin sylvestre, sur le haut versant atlantique, a donné de mauvais résultats, du fait de la neige, et de l'emploi d'une race mal adaptée à ces régions, race de plaine sans doute. Le Pin à crochets, au contraire, largement employé, par semis ou plantation, a donné d'excellents résultats entre 1000 et 1400 m. Le Pin noir, n'a été employé qu'au début. Le Laricio de Corse a donné aussi, entre 800 et 1200 m., d'excellents résultats. Le Cèdre, sur les deux versants, sur calcaires ou schistes, s'est très bien comporté et se régénère. L'Epicéa a eu à souffrir de la sécheresse, sauf en mélange avec le Pin à crochets. Le Sapin se montre essence d'avenir là où on l'a planté à l'abri des cépées de hêtre. Le Mélèze, enfin, a partout montré une croissance très rapide.

Parmi les feuillus, on a naturellement fait un large

emploi du Hêtre; dans les ravins, de l'Erable sycomore et du Frêne; dans les parties inférieures du versant méditerranéen, du Chêne pubescent et du Chataignier.

Le reboisement a porté au total sur 7.238 Ha, la mise en défens de forêts dégradées portant sur 1.650 Ha. Ces chiffres se passent de commentaires.

Parallèlement aux travaux de reboisement se poursuivaient des travaux de correction des ravins, l'établissement d'un réseau complet de routes, la construction de maisons forestières, l'établissement d'un réseau téléphonique.

Le total des dépenses ne s'est élevé qu'à 2.640.000 frs. (or) soit 274 frs. par hectare, 465 frs. en y comprenant les frais d'acquisition des terrains.

Telle est l'oeuvre grandiose à laquelle G. Fabre a consacré toute sa carrière, couronnée par la construction du magnifique observatoire météorologique de l'Aigoual.

Un autre problème se pose maintenant, celui du traitement à appliquer à ces forêts nouvelles, constituées avec des essences plus ou moins bien adaptées à la région, de façon à les acheminer vers un état stable en les transformant en forêts mieux adaptées au milieu, plus résistantes, et productives.

On y parviendra, dans l'étage du Chêne pubescent, avec le Pin sylvestre local, le Laricio de Corse, le Cèdre, le Chataignier, le Sapin pectiné et peut-être d'autres Sapins méditerranéens. Dans l'étage du Hêtre, on associera à celui-ci le Sapin, l'Epicéa sur une moindre échelle.

M. le Conservateur Ducamp a pris l'initiative de l'aménagement de ces forêts, qui est en cours d'exécution. Des coupes d'éclaircie parcourront les peuplements trop serrés, à la rotation de dix ans, par trouées, partout où il sera utile de provoquer l'ensemencement des Hêtres, Pins, Sapins et Epicéas.

Notre visite de l'Aigoual comprenait en outre l'étude de quelques uns des Arboretums qu'avait créés G. Fabre, avec l'inélassable collaboration de l'éminent prof. Fla-

haut, qui organisa personnellement celui de l'Hort-de-Dieu. Nous visitâmes ce dernier, dont le créateur nous fit l'intéressant historique, puis celui de La Foux et celui de Puéchagut; plusieurs essences, *Abies concolor*, *A. grandis*, *Picea sitchensis* et *Pinus ponderosa*, par exemple, s'y montrent pleines de promesses.

Notre caravane rejoignait ensuite Nîmes, pour gagner en chemin de fer la ville de Toulon et commencer, le lendemain 15 Septembre, la visite des principaux types de forêts provençales, en commençant par la Provence calcaire.

Le sous-sol y est constitué par des calcaires du lias supérieur, du jurassique (urgonien surtout) et de l'infra-crétacé, calcaires en général compacts, durs, donnant par décomposition une terre rouge, plus ou moins superficielle.

Le climat est déjà plus chaud aux environs de Toulon qu'à Marseille, ainsi qu'en témoigne la présence des *Phoenix*, *Pritchardia*, etc., grâce à l'abri contre les vents froids du Nord. Aussi l'étage méditerranéen inférieur (Pin d'Alep) est-il ici très développé.

Le programme comprenait d'abord la visite de la forêt communale d'Ollioules, peuplée surtout de Pin d'Alep, avec Chêne vert très subordonné et: *Quercus coccifera*, très abondant, *Pistacia Lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus Alaternus*, *Genista Scorpius*, *Juniperus Oxycedrus*, *Rosmarinus officinalis*, *Cistus albidus*, *Spartium junceum*; le tapis herbacé est caractérisé par *Brachypodium ramosum*.

Dévastée par de multiples abus, pâturage, coupes abusives, cette forêt ne fut soumise au Régime forestier qu'à partir de 1859. Elle est actuellement aménagée en futaie régulière, mais sera ultérieurement soumise au jardinage, qui paraît le meilleur traitement à appliquer au Pin d'Alep.

Avec la forêt de Montrieux, nous nous trouvons en présence d'un type assez particulier. C'est qu'en effet on y rencontre, à côté de calcaires compacts, des calcaires marneux, ou dolomitiques et même des calcaires siliceux dont la décomposition produit un sol sablonneux profond.

La végétation, par sa variété, reflète cette diversité du sol, et varie encore des ubacs aux adrets, et suivant l'altitude, qui va de 180 à 787 m. Enfin, grâce au fait que la forêt de Montrieux a appartenu, à partir du 12^e siècle, à une Chartreuse, l'action perturbatrice de l'homme s'y est beaucoup moins exercée que dans la plupart des forêts méditerranéennes.

On y rencontre, dans l'étage du Chêne vert, le *Quercus coccifera*, le Lentisque, l'Oxycedre, le *Cistus albidus*, l'Arbousier, l'*Erica scoparia*, et ça et là le Pin d'Alep.

Dans l'étage du Chêne pubescent, le *Acer monspessulanum*, *A. Opalus*, les *Sorbus domestica*, *torminalis* et *Aria*, le *Pirus amygdaliformis*, le Térébinthe, le Houx, le *Cytisus sessilifolius*, le *Rhus Cotinus*, l'Aubépine (*Crataegus monogyna*), le *Juniperus communis*.

Dans les ravins et versants frais, on trouve encore: *Acer campestre*, *Tilia platyphyllos*, le Noisetier, *Cornus sanguinea*, le Lierre, etc., et même sur quelques points le Pin sylvestre.

Enfin la forêt est remarquable par l'abondance du *Styrax officinalis*; la forêt de Montrieux et les parties voisines de la vallée du Gapeau constituent en France la seule station de cette espèce orientale. C'est, en résumé, une forêt d'un type notablement différent de celui de la plupart des forêts méditerranéennes, et qui, par certains côtés se rapproche de types plus septentrionaux.

La journée du 16 Septembre fut consacrée, au départ de St. Raphaël, au massif de l'Esterel. Nous sommes ici, comme dans le massif voisin des Maures, dans la Provence siliceuse, et le contraste est frappant, à tous points

de vue, avec les types de forêts visités les jours précédents.

Région accidentée, coupée de vallons profonds, l'Esterel est entièrement constitué par des roches éruptives, conglomérats porphyriques et gneissiques à la base (dont les porphyres amarante occupent plus des deux tiers, donnant par leur couleur un aspect caractéristique à la région), puis schistes rouges et mélaphyres, enfin, au sommet, grès et poudingues porphyriques.

Le sol, siliceux, à éléments fins, pauvre et filtrant, est très superficiel en général, sauf en quelques points où la décomposition a donné des terres argileuses, plus fraîches, favorables au Pin maritime.

La pluviosité est assez élevée, avec un minimum très net en été, un maximum en automne. Les pluies sont violentes et souvent torrentielles. Les vents dominants sont le *Mistral* (N. W.), froid, desséchant, et le vent d'Est, humide; le *labech* (S. W.) amène souvent à l'automne et au printemps des pluies diluviennes.

L'Esterel tout entier appartient à l'étage méditerranéen, les sommets seuls, à l'exposition nord, participant des caractères de l'étage des basses montagnes méditerranéennes.

Le Chêne liège et le Pin maritime sont les essences dominantes, avec un sous bois des espèces arbustives du maquis: *Erica arborea*, *E. scoparia*, Arbousier, Lentisque, *Phillyrea latifolia*, *Rhamnus Alaternus*, *Calycotome spinosa*, *Juniperus Oxycedrus*, Myrte, *Viburnum Tinus*, *Daphne Gnidium*, *Cistus monspeliensis*, *C. salviae-folius*, Callune, *Lavandula staechas*, *Lonicera implexa*.

Aux expositions fraîches ou dans les ravins, le Chêne vert s'associe au Pin maritime, avec le Laurier, le Mico-coulier, le Terebinthie, le *Cytisus triflorus*. Le Pin d'Alep est peu répandu, exclu notamment de toute la partie centrale. Le Pin Pinier n'existe qu'aux environs de Fréjus. Vers les sommets, à l'exposition Nord, apparaît le Chêne pubescent avec *Sorbus torminalis*, *S. Aria*, *S. domestica*,

Tilia silvestris, *Acer Opalus*, *Rhus Cotinus*, *Crataegus monogyna*. Le Chataignier, planté sur quelques points en forêt, forme des Chataigneraies sur les versants Nord.

Dans les ravins et sur les alluvions on trouve encore: *Populus nigra*, *Salix purpurea*, *S. cinerea*, *Alnus glutinosa*, *Ulmus campestris*, *Fraxinus oxyphylla* et le Laurier-rose.

La forêt domaniale occupe 5754 hectares, dont le Pin maritime couvre environ les deux tiers, le Chêne-liège près d'un tiers, 10% seulement étant occupé par les autres essences.

Depuis 1906, l'aménagement, en futaie, par jardinage par bouquets, prévoit l'exploitation de tous les Pins de 110 à 120 cm. de tour, avec enlèvement des arbres dépérissants, défectueux, ou gênants pour les Chêne lièges. Le jardinage a l'avantage de faire alterner les vieux bois avec les peuplements plus jeunes et plus inflammables.

Les incendies sont, depuis un siècle environ, le plus grand danger dans l'Esterel; s'allumant en été avec une extraordinaire facilité, se propageant avec une rapidité foudroyante quand souffle le mistral, leur extinction est encore rendue très difficile par les pentes très rapides, les ravins très boisés, la présence de jeunes peuplements de pins particulièrement inflammables, le propagation du feu par les cimes et la présence d'un épais maquis. Aussi les incendies, qui parcourent souvent jusqu'à deux mille hectares, sont-ils pour l'Esterel un véritable fléau.

Les mesures législatives spéciales prises pour les Maures et l'Esterel depuis longtemps ont été renforcées en 1893; depuis 1924 une loi favorise la création d'associations syndicales contre l'incendie. On a pris, en outre, dans la forêt domaniale, une série de mesures contre les incendies. C'est d'abord, au point culminant du massif, le Mont Vinaigre (616 m.) un poste, relié par téléphone aux maisons forestières, occupé du 1er juin au 30 septembre par deux guetteurs. Un réseau de routes, très développé, assure la prompte arrivée des secours. Ceux-ci

sont assurés par trois camionnettes (celles qui nous ont transportés le 16) à neuf places, pourvues des outils nécessaires, d'eau potable, de pulvérisateurs, etc. Deux sont en outre pourvues de remorques. Il y a de plus deux motocyclettes et, au Trayas, une torpédo pour la surveillance de la voie ferrée et du littoral.

Vingt-deux kilomètres de tranchées pare-feu de 20 m. de large, 40 km. de tranchées périmétrales, le débroussaillage sur 10 m. de large, tout les trois ans, le long des routes, sur 2 m. de chaque côté des sentiers, complètent l'organisation.

Le petit feu, arme à double tranchant, est de plus en plus rarement employé, et seulement à la tombée de la nuit, à quelques centaines de mètres du feu.

Après avoir passé la nuit à Nice, les congressistes consacreront la journée du 17 septembre à parcourir les basses montagnes et les collines du littoral aux environs de Nice. Cette région est très accidentée, avec des collines de 400 à 500 m. dont les versants rapides dominant la mer et des montagnes qui atteignent 1250 à 1300 m. à 10 ou 15 kilomètres de la mer, entre lesquelles se creusent des vallées profondes.

Le sol est partout calcaire; les calcaires compacts du jurassique, les calcaires marneux du crétacé supérieur, les marnes et grès de l'éocène sont les terrains les plus répandus.

Le climat de Nice est caractérisé par une température moyenne de 14°,4 des hivers chauds, au cours desquels le thermomètre descend à 0° une douzaine de fois en moyenne, et ne dépasse que très exceptionnellement —3°,5 C. C'est la partie la plus chaude de la côte méditerranéenne française, le type de la « Côte d'Azur ». La pluviosité de 723 mm. à Nice est accompagnée d'un état hygrométrique élevé. Les vents desséchants sont rares; les vents humides venant du Sud-Est et de l'Est prédominent.

La végétation de cette partie extrême du secteur pro-

vençal offre un ensemble de particularités qui tiennent à l'humidité relative et à la chaleur du climat: plusieurs espèces ligneuses y trouvent la limite occidentale de leur aire et leurs seules stations françaises.

En partant de Nice, on remonte la vallée du Paillon creusée, à partir du Pont de Peille, dans les calcaires marneux du sénonien. Une halte près du Col de Nice (377 m.) permet d'étudier ces sols facilement dénudés par l'érosion et dont une assez grande surface a été comprise dans un périmètre de reboisement; les difficultés sont grandes pour y rétablir la végétation. On est dans l'étage méditerranéen supérieur: le Chêne vert et le Pin maritime sont les essences dominantes.

Après avoir dépassé l'Escarène on fait halte au col de Braus, encadré d'un assez vaste massif forestier appartenant à plusieurs communes. Le sol est formé par des calcaires et marnes éocènes, l'altitude va de 999 m. au col à 1250 m. sur les crêtes voisines. La végétation y offre des caractères originaux. A ce niveau, qui correspond normalement à l'étage des basses montagnes, le Pin maritime est encore l'arbre dominant jusque vers 1050 m., et cela même sur ces sols nettement calcaires: c'est un fait analogue à celui étudié par M. Pavari dans l'Apennin. Plus haut et surtout aux expositions nord apparaissent les caractéristiques de l'étage montagnard Pin sylvestre et Hêtre, et au-dessus encore le Sapin.

Deux courtes promenades au sud et au nord du col permettent de se rendre compte du curieux mélange de flores qui résulte du rapprochement de ces étages successifs. Dans des massifs où domine le Pin sylvestre, le Pin maritime est disséminé, et mêlés à eux se développent de jeunes sujets de Hêtre et de Sapin. Le mélange n'est pas moins curieux pour les arbustes et arbrisseaux: on voit la Lavande (*Lavandula vera*) côte à côte avec la Myrtille (*Vaccinium Myrtillus*).

Redescendant sur Sospel on remonte au col de Castillon et vers 650 m. d'altitude on s'arrête sur les pentes Est

du Mont-Orso pour étudier un taillis où se mêlent le Chêne pubescent et l'*Ostrya carpinifolia*. Cette essence est abondante dans cette partie des Alpes maritimes et donne aux forêts un aspect de verdure et de densité qui contraste avec l'allure clairière et sèche des forêts méditerranéennes. C'est un précieux auxiliaire pour couvrir le sol.

Après avoir franchi le Col de Castillon on descend la vallée du Careï, qui débouche à Menton, en jetant un coup d'oeil sur les travaux de correction et de reboisement exécutés sur une des berges du ravin. On y a obtenu un embroussaillement rapide par l'emploi de la Corroyère (*Coriaria myrtifolia*), arbrisseau assez répandu dans la région.

Le retour à Nice se fait par la route de la Corniche, en traversant la forêt communale d'Eze établie sur les calcaires jurassiques, sur le versant qui domine la mer. La température moyenne annuelle y atteint 15°. C'est là que se trouve le type le plus thermophile de la forêt méditerranéenne française. Le Pin d'Alep est accompagné du Caroubier (*Ceratonia Siliqua*); tous les arbustes et arbrisseaux de l'étage méditerranéen inférieur y forment le sous bois; il est à noter cependant que le *Quercus coccifera* y fait absolument défaut comme sur tout ce littoral. Par contre *Euphorbia dendroides* donne à cette forêt un caractère spécial. Plus haut, dans les ravins, le Chêne vert et le Chêne pubescent sont disséminés; c'est à partir de là et jusqu'aux environs immédiats de Nice que se trouvent les seules stations françaises de *Fraxinus Ornus*.

Avant de regagner Nice on jette un rapide coup d'oeil sur le reboisement du Mont Boron, appartenant à la ville de Nice: c'est un massif de Pin d'Alep, avec du Caroubier, où l'on a planté des *Eucalyptus*, et où l'on cherche à introduire des essences variées.

Revue de la presse forestière méditerranéenne

FRANCE

L. EMBERGER, *Notice phytogéographique sur une partie de la méséta marocaine septentrionale*, 1931.

On désigne sous le nom de *meseta* (1) la région comprise entre l'Océan et le pays d'Oulmès, début de la région montagneuse, avec, au Nord, le Rharb, et au Sud la vaste région déboisée qui confine à celle de l'Arganier et au Grand Atlas.

La méséta était jadis entièrement boisée, mais jusqu'à une époque récente, elle a été intensément déboisée, « Il faudra bien, dit l'Auteur, un jour ou l'autre, songer à reboiser, ne serait-ce que pour maintenir les terres et éviter le dessèchement. La forêt fait partie de la vie du pays. Elle groupe les foyers humains; sa disparition disperse les familles. Le désert marocain, ne l'oublions pas, est la vengeance de l'arbre ».

La reconstitution forestière devra s'inspirer des données de la phytogéographie, et c'est pourquoi l'auteur s'est proposé de reconstituer le paysage botanique, tel qu'il était avant sa destruction par l'homme, en l'accompagnant d'une belle carte au 1:300.000, où l'emprise des essences les plus caractéristiques est figurée en couleurs, suivant la méthode du professeur Ch. Flahault.

La région envisagée est presque entièrement une pénéplaine primaire, donc inclinée vers l'Océan, profondément coupée par le lit des Oueds. Les schistes et les quartzites y abondent, les roches calcaires y sont rares. Les terrains primaires sont, par endroits, recouverts de roches plus récentes, surtout tertiaires et quaternaires, ces dernières constituant des terres fertiles. Au Nord la Mamora est sur sables pliocènes. Les granites sont abondants, avec des basaltes et autres

(1) *Meseta*, plateau en espagnol.