

Protectorat de la République Française
au Maroc

GOUVERNEMENT CHÉRIFIEN

DIRECTION DES EAUX ET FORÊTS

ÉTUDE
SUR
LE THUYA DU MAROC,
LES GENÉVRIERS
ET
LE CYPRÈS

EXPOSITION
COLONIALE
INTERNATIONALE
-- PARIS --
-- 1931 --

BHB
3385

Protectorat de la République Française
au Maroc

GOUVERNEMENT CHÉRIFIEN

DIRECTION DES EAUX ET FORÊTS

ÉTUDE
SUR
LE THUYA DU MAROC,
LES GENÉVRIERS
ET
LE CYPRÈS

EXPOSITION
COLONIALE
INTERNATIONALE
-- PARIS --
-- 1931 --



ÉTUDE
SUR
LE THUYA DU MAROC,
LES GENÉVRIERS
ET
LE CYPRÈS

INTRODUCTION

Allure générale de la forêt de Cupressinées du Maroc

Le Maroc résulte, à l'extrémité Occidentale de l'Ile du Moghreb allongée de l'Est à l'Ouest entre la Méditerranée et le Sahara, de la rencontre de l'Océan Atlantique et de la chaîne de l'Atlas.

La « Meseta Marocaine », bloc résistant aux diverses poussées orogéniques, a forcé l'Atlas, courant de l'Est, à s'incliner vers le Sud, où il se redresse rudement en formant le Grand Atlas, avant de s'enfoncer sous l'Atlantique, mais aussi à détacher vers le Nord un puissant rameau, le Moyen Atlas ; celui-ci touche, par le vestibule de Taza, l'extrémité orientale du Riff par où le Maroc se raccorde à l'Espagne, à l'Europe. Quant au Grand Atlas, il annexe, encore, par le seuil du Siroua, l'Anti Atlas qui étend le Maroc jusqu'au bouclier saharien, au socle même de l'Afrique.

Tandis que les courants climatiques venus de l'Atlantique se heurtent vite, au fond du golfe du Sous, au seuil du volcan du Siroua, ils s'enfoncent bien plus profondé-

ment dans le Détroit Sud-Riffain, dans l'entonnoir ou bassin du Sebou qui conduit vers Taza.

Mais c'est en glissant du Sud-Ouest au flanc Nord du Grand Atlas et en butant du Nord-Ouest contre les avancées occidentales du Moyen Atlas, que ces courants, se mêlant au-dessus du haut-fond climatique constitué par la Meseta Marocaine et ne laissant filtrer qu'une faible partie d'eux-mêmes au-delà du sillon de la Moulouya, créent la véritable province naturelle du « Maroc », à front atlantique, reliée par le Riff à la Bétique, et par l'Anti-Atlas à la Mauritanie.

Cette province naturelle, logée dans l'angle obtus du Grand Atlas et du Moyen Atlas, avec le nœud orographique et climatique des Imdras comme charnière, et la Meseta comme plateau ou comme base, largement ouverte aux courants atlantiques, leur offre, par son relief, des expositions diverses, les conduit, les déverse, les absorbe à des profondeurs variables à partir du littoral, et c'est cette tournure originale du pays, que reflète l'allure générale de la forêt de Cupressinées du Maroc : le ploïement et le déploiement de son immense écharpe de bois, jetée sur l'Atlas et solidement attachée à la montagne, mais retombant largement sur ses bords et tendue depuis le littoral atlantique jusqu'à la côte méditerranéenne.

Tandis que le Chêne-liège représente dans le Détroit Sud Riffain une colonie appartenant au climat et à la flore forestière qui règne autour du bassin de la Méditerranée occidentale, et que l'Arganier apparaît, dans le golfe du Sous, comme le rejeton forestier d'un continent englouti sous l'Océan, la famille des Cupressinées du Maroc est la souche où se recrutent, d'un bout à l'autre du pays, les forces forestières autochtones les plus anciennes de la Berbérie, celles qui constituent encore la base résistante de l'armature boisée du Maroc en reliant entre elles les autres masses forestières, et qui apportent aussi, aux populations indigènes qui les exploitent, le tribut dominant de la richesse forestière de ce pays.

Ces représentants de la famille des Cupressinées au Maroc sont :

Le Thuya du Maroc (*Callitris quadrivalvis*).

Les Genévriers rouge, oxycèdre et thurifère (*Juniperus Phoenicea*, *Juniperus Oxycédrus*, *Juniperus Thurifera*) et le Cyprès (*Cypressus sempervirens*).

C'est à ce groupe d'essences forestières — très réduit en nombre, mais considérable par sa force — que s'appliquent les observations rassemblées dans la présente étude, sous les titres suivants :

I. — *Zone d'extension des Cupressinées du Maroc :*
Le climat. Le milieu physique.

II. — *Mode de croissance des Cupressinées du Maroc :*
Le sujet. Le milieu biotique.

III. — *Assiette et usage de la forêt de Cupressinées du Maroc :*

L'homme. Le produit forestier.

I. — ZONE D'EXTENSION DES CUPRESSINÉES AU MAROC

Le climat - Le milieu physique

A) GENERALITES SUR LE TERRITOIRE CLIMATIQUE DES CUPRESSINEES

Il ne suffit pas, pour reconnaître le territoire climatique des Cupressinées, de discerner, comme pour le Chêne-liège, les bornes des massifs, morceaux de la forêt initiale ou, comme pour l'Arganier, les bornes de l'arganeraie et celles des plages qui la composent ; il faut ici, non pas survoler de haut, procéder par surface, mais marcher, suivre un chemin, ligne brisée, interrompue et plus ou moins « pénétrante », car la forêt de Cupressinées s'étage sur une série d'échelons qui relie les plages extrêmes du Nord et du Sud marocain, du Chêne-liège et de l'Arganier, en s'adossant à la chaîne du Grand Atlas et en effleurant les gradins du Moyen Atlas.

C'est le Thuya, d'abord, qu'on a remarqué et prospecté : ça a été dès 1914-1917, la traversée (vers le Moyen Atlas, vers Khénifra) des plateaux d'Oulmès, après celle de l'arrière pays crevassé de Rabat-Casablanca ; puis, dès 1917-1920, à partir de Mogador, on a longé le rebord Ouest ondulé du plateau Mtougui, le pied du plateau crevassé des Ida ou Tana, jusqu'aux portes d'Agadir. On a ainsi, dès le début, eu la révélation de deux zones d'accrochage du Thuya, Nord et Sud, avant d'arriver à la montagne proprement dite : Contact avec le Chêne-liège d'une part, avec l'Arganier de l'autre, mélange intime avec ces essences, question topographique d'« exposition » semble-t-il (Chêne-liège), ou de sol et de relief (Arganier), mais pas de « climat ». Comment cette « information » s'est-elle complétée, enrichie et ordonnée ? D'abord, on a retrouvé le Thuya par des « pointes » isolées dans de nombreuses autres régions plus ou moins éloignées de la mer ; on l'a retrouvé au bord de l'Océan ou sur le versant méditerranéen, puis on a discerné, à côté du Thuya, des essences voisines, d'autres Cupressinées, plus ou moins mélangées à lui, surtout dans ces nouvelles stations.

Autrefois, on n'avait rencontré, en venant de la mer, que le Genévrier de Phénicie (Genévrier rouge), dans des stations très particulières : îlots littoraux, sablonneux, sur la côte atlantique et méditerranéenne (Saïdia, près Oujda, Mehedy, près de Kénitra, Mogador dans les dunes).

Or, en avançant, en entrant dans la montagne, on rencontrait souvent le mélange ou des successions variables de ces essences : Thuya, Genévrier rouge, Genévrier oxycèdre (ce dernier, aussi bien au raccord des plateaux d'Oulmès et du Moyen Atlas que dans les vallées du versant Nord du Grand Atlas et en mélange plus ou moins intime avec le Chêne vert).

Enfin, en montant encore dans la montagne, mélangé ou non au Genévrier oxycèdre ou au Genévrier rouge, on a, dès 1918, dans le Moyen Atlas et dans le Grand Atlas, découvert des peuplements assez importants de Genévrier thurifère, dans des stations tout à fait différentes, climatiquement, de celles du Thuya, soit au voisinage du Cèdre que le Thuya ne touche jamais, soit pour constituer seul la limite de la végétation arborescente, ou tout au plus avec le Genévrier oxycèdre et le Chêne vert dans le Grand Atlas.

Ajoutons enfin que, dès 1921, l'Inspecteur Watier a reconnu, dans une vallée du Grand Atlas, la principale, celle de l'Oued N'Fiss, qui coupe le massif cristallin et fait communiquer la partie occidentale du versant Nord avec le Golfe du Sous, une série de stations de Cyprés, échelonnées en altitude, à travers le Thuya et le Genévrier rouge, sans Thurifère, et, de l'autre côté de la chaîne, une série de stations, approximativement sur le pourtour de l'aire de l'Arganier, surtout à sa limite Est, où le Thuya se rencontre (avec le Genévrier rouge) depuis le bastion extrême Ouest de Tazeroualt jusqu'au fond du Golfe du Sous, avant de rejoindre Agadir et le plateau Mtougui par les contreforts du versant Sud du Grand Atlas.

On a signalé, d'autre part, qu'il semble y avoir un hiatus, une brèche dans la distribution territoriale des Cupressi-

nées : Sur le promontoire du Moyen Atlas, ces essences se raréfient, entre sa base Sud et sa pointe Nord ou plutôt vers le Bou Iblane (Massif des Beni Ouarain), au profit du Cèdre car le Thuya, le G. rouge et le G. oxycèdre ne font qu'effleurer ces gradins, comme par exemple le Thuya à la Zaouïa d'Ifrane d'Aïn Leuh, l'Oxycèdre à Taka Ichiane.

Mais il s'agit de rechercher maintenant les lois auxquelles obéit cette distribution, les lignes, les courants climatiques (et orographiques) qui l'ont déterminée, l'amplitude-totale de l'oscillation que reflète la répartition de ces diverses essences, et le caractère commun, le lien, qui réunit les différents éléments de ce dépôt climatique.

B) COURANTS CLIMATIQUES

C'est en effet la notion de « courant climatique » qui explique ce dépôt, en se révélant de plus en plus nettement au fur et à mesure qu'on multiplie les « abordages », qu'on varie les voies d'accès et qu'on pénètre davantage dans la forêt de Cupressinées en partant du littoral.

Déjà dans les plateaux du Sud (Haha, Ida ou Tanan), on avait vu le Thuya, quittant l'Arganier littoral, remonter les crevasses des oueds littoraux ou envelopper les récifs montagneux (Amsitten) ou les arêtes dirigées d'Est-Ouest, en convergeant vers le col de Mâchou, avant de redescendre le long des flancs de la chaîne Est-Ouest, retrouvant l'Arganier au Sud, le gommier au Nord, et atteignant aussi le Chêne-vert, qu'il avait rencontré pour la première fois au sommet de ces plateaux (1.700 m.) en tâche épaisse, encerclée ou entourée par des îlots de Genévrier rouge.

Mais sur le versant Nord du Grand Atlas, assez abrupt, où le cours sensiblement S-N des oueds à leur sortie du dir tombe dans la plaine normalement à ce flanc de glissement offert aux courants climatiques atlantiques, le Thuya a été comme balayé, ou du moins on ne le retrouve, dans ces débuts de vallées, que nettement supplanté par le Chêne vert, sauf deux grandes exceptions dans la vallée du N'Fiss et dans

celle de l'Ourika : la première, qui fend la masse cristalline en se recourbant franchement vers le Sud-Ouest au fur et à mesure qu'elle remonte, a offert là un vaste refuge au Genévrier rouge, mélangé en bas au Thuya, laissant place en haut au Cyprés (vallée de l'Aghbar), avant que, passé le col du Test à travers une bande de Chêne vert, on ne retrouve dans la vallée « opposée » le Thuya dominant l'Arganier. La deuxième vallée, celle de l'Ourika, elle aussi brutalement incurvée vers le Sud-Ouest en remontant, laisse pénétrer, dans son sillage, le Genévrier rouge, le Chêne vert, et quand celui-ci a disparu, seul, le Thurifère.

Cette « disposition » orographique, avec sa répercussion sur la forêt des Cupressinées, se prolonge à l'Est, jusqu'aux derniers affluents de l'Oued Tensift qui draine tout ce versant du Grand Atlas occidental, de l'Oued Aït Moussi jusqu'au passage de Telouet : dans ces dernières vallées S-N (Oued Zatt, Rdat), Thuya et G. rouge sont postés dans le cours inférieur et sur les premiers promontoires de leurs berges, puis, le bandeau de Chêne vert, plus ou moins lacéré, subsiste seul, à moins qu'au-delà encore, dans les très hautes vallées sèches, le thurifère égrène encore quelques taches.

Mais c'est en abordant, venant de l'Ouest de Marrakech, non plus la région de haute chaîne comprise entre Tensift et Sous, mais celle des hautes crêtes, ou des falaises échelonnées en profondeur, de la cassure de l'Oued el Abid au sillon du Dadès-Todra, c'est-à-dire la région des Imdras, que se révèle la vraie forêt de Cupressinées.

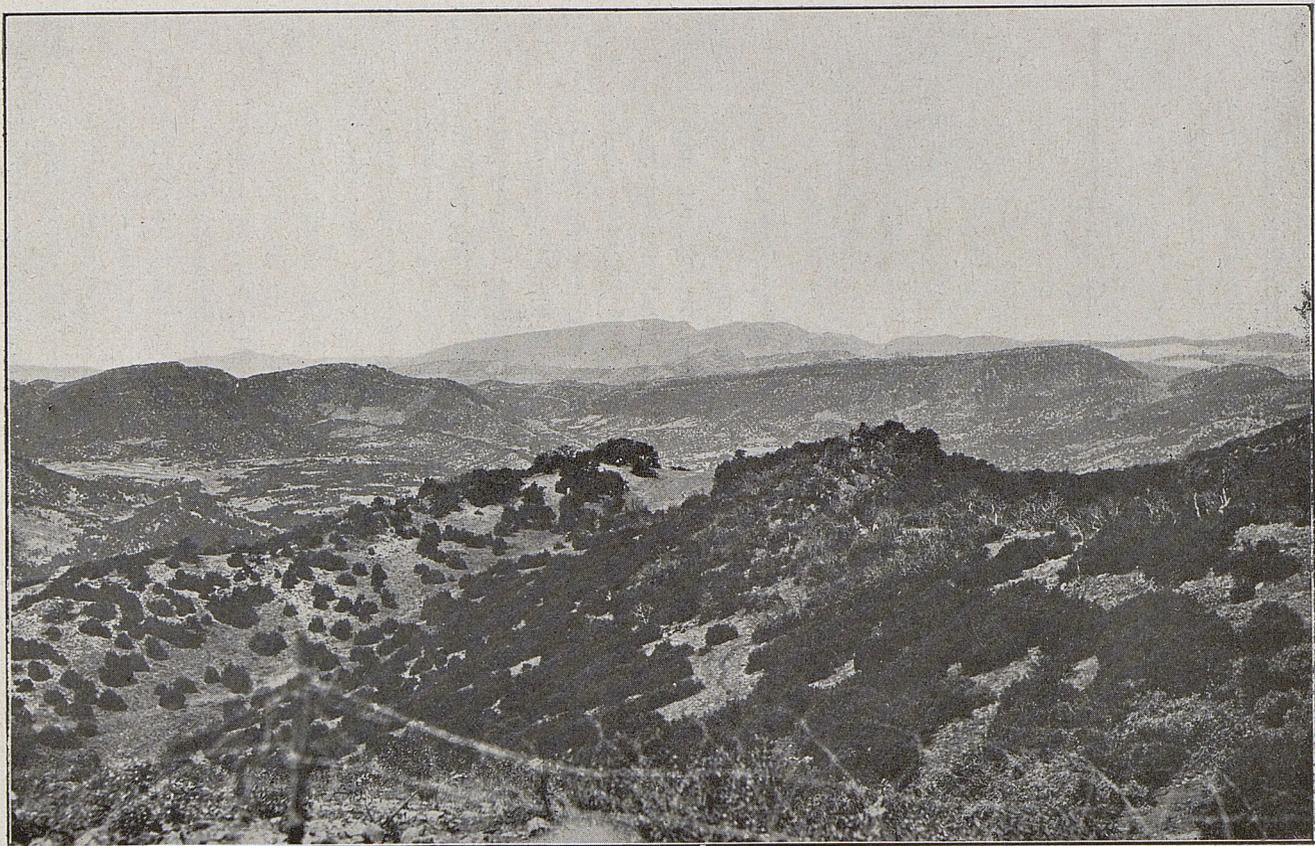
C'est en effet en remontant, vers leurs sources, les hauts cours des Oueds Tessaout, Lakhdar et de leurs affluents orientés de l'Ouest vers le Sud-Est, qu'on pénètre, par derrière le haut cours de l'Oued el Abid encore inaccessible aux investigations forestières, dans le véritable réduit des Cupressinées, abrité de la pénétration par le glacis de la meseta et les avant corps du pays calcaire compris entre le cours de l'Oued el Abid et le donjon des Imdras.

Voici comment se présentent, dans cette masse boisée, les substitutions d'essences : il vaudra mieux, pour en juger,

au lieu de prendre un chemin Nord-Sud faisant pénétrer dans les replis avancés du massif vraiment central (la carapace calcaire des Imdras opposée à la chaîne cristalline du Grand Atlas Central), c'est-à-dire au lieu de remonter par les estuaires et les fleuves climatiques dirigés vers l'Est, redescendre plutôt du faite de la plus haute falaise, celle du Djebel Mgoun (deuxième sommet en altitude du Grand Atlas, 4.070 m. contre 4.165 au Djebel Toubkal) qui se développe au-dessus des plateaux désertiques du Dadès, en coupant les sillons creusés par l'Oued Lakhdar et ses affluents jusqu'aux derniers mamelons formant dir, qui s'étendent au Nord de la ligne Demnat, Tanant, Azilal, Ouaouzert, Bin el Ouidane et qui ne sont plus séparés que par la crevasse de l'Oued el Abid, et le ressaut du Rnim, du glacis qui les raccorde à la plaine du Tadla.

Dans ce mouvement à partir du point culminant de l'Ighil Mgoun, on distingue d'abord, vers le Sud, à partir du sommet complètement dépouillé de bois, sur les flancs des ravins constituant la tête des plus hauts affluents Nord du Dadès, des taches boisées qui paraissent être du Genévrier thurifère (à une altitude voisine de 2.500 à 3.000 m.). On ignore jusqu'où descend ce Genévrier thurifère, associé sans doute à l'Oxycèdre, peut-être aussi au Genévrier rouge (on n'a pas encore pu découvrir, en montant au Mgoun par le versant Sud, en venant de Skoura ou de Bou Maalem, de Thuya ou de Chêne vert, ni pu préciser la nature des Genévriers qui doivent simplement être présumés des Genévriers thurifère, très probablement).

Sur le versant Nord, au contraire, en descendant du Mgoun vers Demnat, on traverse, à partir de 2.500 mètres un lacs de récifs secondaires et de fossés intercalaires revêtus entièrement d'abord de Genévrier thurifère, plus ou moins mêlé d'oxycèdre, puis de Genévrier rouge à peu près pur, à toutes les expositions, et à tous les degrés d'altitude de ce plissement ou plutôt de cette sculpture en creux du soubassement de la haute chaîne, qui apparaît largement tapissée de bois de ces essences.



RÉGION FORESTIÈRE INTERMÉDIAIRE DES IMDRAS : Peuplements mélangés de genévriers et de chêne vert en reconstitution, dans le Haut Bassin de l'Oued el Abid (au bord de la zone insoumise jusqu'en 1931).

Il semble bien, cependant, qu'à partir d'une certaine limite, sans doute voisine de l'Oued Ahanzal, ces Cupressinées ne figurent plus que sous forme d'îlots plus ou moins séparés de leur attache Ouest, et qu'alors, arrivant au véritable bastion central, aux Imdras, entourés de fossés profonds dont la vallée de l'Oued el Abid ou l'Assif Melloul donne une idée, ce soit au Chêne vert seul (assisté peut-être d'Abiétinées, Pin d'Alep ou même Cèdre) que revienne le sort de prolonger le revêtement boisé sur ce seuil élevé, jusqu'à l'endroit où divergent, vers l'Est, les ramifications rayonnantes du Grand Atlas oriental, et vers le Nord-Est, franchement, les plis parallèles du Moyen Atlas.

C) EMBRANCHEMENTS CLIMATIQUES

Ce sont ces deux grands systèmes de plis, redressés tous les deux vers le Nord à partir du haut cours de l'Oued el Abid (à l'aplomb de Kasba-Tadla) qui vont maintenant nous guider pour reconnaître les courants climatiques auxquels obéissent la distribution et la répartition des Cupressinées, et, avant tout, du Thuya, quasi seul cette fois, puisqu'il est presque complètement abandonné par le Genévrier rouge, lâché par le thurifère qui se cantonne en quelques hautes stations et lâché aussi par l'Oxycèdre qui est resté mêlé au Chêne vert. Mais nous verrons à ce propos, que ce « glissement » du Genévrier rouge, cet effacement et recouvrement par le Thuya, commandé naturellement avant tout par le « climat », par le courant climatique général que nous venons de suivre, venant de l'Atlantique et longeant, frôlant le Grand Atlas où il se heurte, malgré cet écran, au courant du Sud, du Sahara, en des chocs brutaux, plus ou moins tempérés par des cols et des seuils selon le jeu de l'altitude, nous verrons que ce phénomène relève aussi de contre-courants proprement septentrionaux, venus du Nord-Ouest et du Nord-Est, de la façade concave Nord-Atlantique et Nord-Méditerranéenne, et pénétrant vers le cœur du Maroc, d'une part par la région des plateaux d'Oulmès, c'est-à-dire la partie bossuée et crevassée

de la meseta septentrionale, et par la vallée ou sillon de la Moulouya d'autre part, ces deux régions étant d'ailleurs mal séparées entre elles par le seuil de Taza et communiquant assez facilement par le haut bassin du Sebou et de ses affluents, notamment par la vallée de l'Oued Innaouen.

Ces contre-courants, on le verra, malgré leur force qui donne localement à la forêt de Thuya une importance « quantitative » notable, dans l'arrière pays de Rabat (vers Khénifra, Tadla), et dans l'arrière pays de Melilla (vers Taza), ne rompent pas l'unité de la couverture forestière attachée au relief, mais marquent seulement, en exagérant son amplitude en plan, sinon en altitude, la continuité du front Nord du Maroc forestier depuis les massifs atlantiques de Chêne-liège jusqu'aux nappes d'Alfa des plateaux algéro-marocains.

A partir du Massif des Imdras qui, comme nous l'avons dit, est probablement une formation géologique spéciale (carapace calcaire élevée) et surtout un nœud orographique (centre de dispersion des eaux atlantiques, méditerranéennes, sahariennes du Maroc) et qui, au point de vue forestier, est sans doute aussi revêtu d'une carapace de Chêne vert avec peut-être des inclusions de Cèdre, ou de pin d'Alep, commence la fourche du Moyen Atlas et du Grand Atlas oriental : s'il est difficile, au point de vue géologique, de distinguer le sommet exact de cette fourche, on peut dire, forestièrement parlant, que le Grand Atlas oriental comprend tout ce qui est situé au Sud du Haut Oued el Abid et de la Moulouya, qu'il est limité au Nord, en somme par le fossé de l'Oued el Abid, puis, au delà du seuil d'Arbala, par la large et longue cuvette de la Haute Moulouya. Sur le pourtour élevé de cette cuvette comme sur les bords à pic de ce fossé, le Chêne vert met son bourrelet, qui assure la continuité forestière du Maroc Méridional et du Maroc Septentrional, tandis que la nappe d'Alfa venue de l'Est, qui vient mourir au fond de la cuvette sans rejoindre le Chêne vert, marque l'avancée extrême vers l'Ouest du climat steppique du Maroc Oriental.

A l'Est des Imdras, la ligne de partage des eaux — entre Sahara et Méditerranée — du Grand Atlas, qui recèle dans la région de Tounfit d'importants massifs de Cèdre et aussi de Pin d'Alep non encore pénétrés, se prolonge vers l'Est par une suite de crêtes allongées dans cette direction, ne laissant entre elles que de rares passages, empruntés par les routes carrossables : d'abord le Tizi N'Talghemt, qui fait communiquer la vallée de la Moulouya avec celle du Ziz, puis le passage de Talsint qui fait communiquer la Moulouya avec le bassin du Guir.

Cette chaîne montagneuse possède un reste de végétation forestière : le Chêne vert disparaît assez vite à l'Est de Tizi N'Talghemt, et on ne trouve, plus à l'Est, que quelques bouquets, puis pieds isolés de Genévrier rouge et de Genévrier oxycèdre dans les hauts ravins qui descendent, vers le Sud, au Guir et à ses affluents (dont le principal est l'Oued Zousfana, dans la région du Figuig). Au Nord, plus de Genévriers, rien que la steppe d'Alfa, et il faut arriver à la latitude de Berguent, à Debdou, pour retrouver les peuplements forestiers ligneux, sur le rebord Nord des Hauts-Plateaux, au-dessus de la dépression Oujda-Guercif qui prolonge le sillon de l'Oued Sebou (et Innouen) jusqu'à Taza.

Au Sud de cette dépression, représentée par la route Oujda-Guercif, complètement dépourvue de peuplements boisés et souvent même d'Alfa, on retrouve en effet deux zones boisées : au Sud-Ouest, la Gada de Debdou, rebord du plateau couronné de Chêne-vert, et bordé, en-dessous, d'un frange de Thuya ; au Nord-Nord-Est, dans le bassin de l'Oued Tafna (Oued Isly) des îlots de Chêne vert dominant les plages de Thuya ; entre ces deux zones, et tout enveloppée d'une gaine de nappe alfatière largement développé autour d'elle, même au Nord, s'étale la ramure boisée de l'Oued Za, avec ses rameaux latéraux également boisés en Thuya.

Passant maintenant au Nord de la dépression Oujda-Guercif-Taza, nous retrouvons le même trio, Chêne vert, Thuya et Alfa et on peut dire que c'est lui qui constitue,

seul, le sédiment boisé de la basse vallée de la Moulouya.

A l'Ouest de l'Oued Msoun (zone française), versant atlantique, on ne trouve plus de Thuya dans tout le bassin du Sebou même sur les collines de Fez, de Meknès, d'Ouezzan, mais rien que Chêne vert et Chêne-liège ; à l'Ouest de l'Oued Kert (zone espagnole, versant méditerranéen), le Thuya disparaît peu à peu, il s'égrène dans les ravins ou les oueds littoraux jusqu'à Chechaouen, tandis que le Chêne vert, le Chêne-liège, le Cèdre constituent l'essentiel du manteau forestier du Riff, auquel s'ajoutent, sur le versant atlantique, aux environs de Chechaouen, des îlots de Sapin, (Abiès pinsapo).

Mais pour comprendre la présence et la distribution du Thuya, comme peuplement forestier, dans la basse Moulouya, et comment s'est effectuée la sédimentation qui a abouti à cet état, il faut faire intervenir, au moins sur la rive gauche, dominée par le Moyen-Atlas, le contre-courant climatique, venu de la Méditerranée et remontant, en longeant ce bord montagneux, le large sillon de la Moulouya qui relie directement le Grand-Atlas, le cœur du massif, à la Méditerranée en coupant la lisière Ouest de la grande plage d'Alfa venue de l'Est.

Le Genévrier rouge dont on ne signalait qu'une tache au voisinage de l'embouchure de la Moulouya — forêt de Tazagraret, près Saïdia — et qu'on retrouve brusquement en effet sur le Djebel Mazgout, qui domine Sakka, représente, si on veut, avec ses îlots qui se rattachent sans nul doute au grand courant que nous avons suivi jusqu'ici, tout le long de la chaîne du Grand Atlas, de l'Atlantique à la frontière algérienne, l'élément subsistant de la végétation forestière primitive, aux points de remous de ce courant principal affaibli et du contre-courant vigoureux indiqué plus haut.

Il est significatif que ce Genévrier rouge soit rencontré, en dehors de la tache maritime de Saïdia, sur le flanc Est du Riff, à la limite supérieure du Thuya et en mélange avec lui, mais cédant ensuite sa place au Chêne vert qui règne sur le plateau.

Lorsqu'on passe de Sakka à Berkane, en traversant la Moulouya, on retrouve, de l'autre côté, dans le massif des Beni Snassen, le peuplement de *Thuya* pur. Mais, au moins jusqu'ici, aucun peuplement de *Genévrier* rouge n'y a été signalé. En tout cas, la forme type què revêt dans cette région, au voisinage de la Moulouya, la sédimentation forestière, est la suivante : se détachant, émergeant au-dessus du fond uni, plat, parfois autour d'une cuvette (Guerrouaou) complètement dépourvue de végétation forestière, on voit des îlots ou récifs montagneux, sur lesquels la végétation forestière, *Thuya* et *Alfa*, est comme plaquée, déposée en creux, la distribution du *Thuya*, à l'intérieur de chacune de ces cuvettes surélevées, paraissant être en étroite relation avec le réseau des oueds et des ravins. Dans le petit massif que traverse l'Oued Yahia (et l'Oued el Ar-ar son affluent) l'amplitude du *Thuya* paraît d'ailleurs à peu près exactement celle de l'*Alfa* : le *Thuya*, sur la plaine, s'arrête avec l'*Alfa*, et, comme lui, il atteint le sommet de ces îles intérieures (vers 800 à 1.000 mètres). Ce type paraît être également celui de la forêt des Beni Snasen.

Revenons maintenant au seuil de Taza qui fait communiquer, par un large palier, le haut fond indiqué ci-dessus la grève de la basse Moulouya, sur la rive gauche de ce fleuve, avec le bassin de l'Oued Sebou, dont le bord passe près de Taza, à la tête de l'Innaouen, avant de s'infléchir vers le Sud-Ouest, parallèlement au sillon de la Moulouya.

C'est sur ce bord même que le *Thuya* fait son passage dans le bassin du Sebou par la nappe de Bechine, sorte de plage-îlot frangée, au Sud, de Pin d'Alep, qui semble l'envahir ou y reprendre pied comme au Nord de Taza (col de Taïda) dans la région de Kiffane. Pas une trace de *G. rouge* là, dans ce vestibule qui remonte vers la ligne de partage des eaux entre Innaouen et Guigou (haut Sebou). Mais dès qu'on arrive à la tête des ravins qui descendent au Guigou, on retrouve à sa place, suspendu au-dessus de la plaine, ou plutôt au-dessus du vaste lit du Guigou, le *G. rouge* plus ou moins mêlé à l'*Oxycèdre*, plus ou moins cerné et envahi par le

Chêne vert, mais accompagné encore, au-dessous de lui, dans la vallée même du Guigou ou aux abords immédiats, par le Thuya : c'est là, au pied du Sud-Ouest du Tichoukt, que passe la trouée d'Almis, ou plutôt celle de Taghzout à Enjil, qui met en communication le Guigou et la Moulouya.

L'Oued Guigou se recourbe encore, en une anse concave, et inclinée vers l'Est cette fois, et c'est dans cette anse, orientée à l'inverse de la précédente et plus élevée, suspendue plus haut, le Cèdre ayant réapparu et se substituant au Chêne-vert, que se loge le principal noyau de Genévrier thurifère du Moyen Atlas, à la tête même des ravins qui donneront naissance au Guigou, ou de ceux qui descendent rapidement à l'Est, vers la Moulouya, ou encore autour des Aguelmanes.

C'est maintenant vers l'Oum er Rebia, vers l'Ouest, qu'il faut regarder, au Nord et au Sud de son cours supérieur, nettement orienté de l'Est vers l'Ouest, jusqu'à sa sortie du plateau où il a fait son entaille.

Or, ce front., en suivant le rebord du plateau par Ifrane, Azrou, Aïn-Leuh, Ouiouane, Aguelmane Azigza, ne présente à peu près que le contact Cèdre-Chêne vert, Cèdre sur le plateau, Chêne vert en bandeau plus ou moins épais, bandeau suspendu au bord du plateau, au-dessus de la plaine, c'est-à-dire au-dessus de l'Azarar où coule l'Oum er Rebia. Pas de Genévrier rouge ni de Thuya sur tout ce front, ni dans les collines du dir, du poitrail ou de la ceinture qui les relie, de Sefrou à Ksiba.

C'est seulement en pénétrant dans les entailles de ce rebord, dans les échancrures de cette falaise, par l'Oum er Rebia et ses affluents de gauche notamment, qu'on découvre des îlots de Cupressinées, de Genévrier thurifère, isolés à la tête des ravins, comme au Djebel Saa (à la tête du Serrou). Dans ce cas particulier, c'est sur un versant Est de la montagne qui domine la tête du ravin, avant qu'il s'infléchisse vers l'Ouest pour sortir du plateau à Kerrouchen, que se rencontre ce Genévrier. Tandis que, sur le front lui-même du plateau, ou au débouché des entailles ou à la pointe des

échancrures qui viennent le creuser ou le mordre, on ne trouve que le Thuya.

Le Genévrier oxycèdre, par contre, est abondant dans le dir où il se mêle au Chêne vert, de part et d'autre de l'échancrure du plateau à la Zaouïa Ifrane d'Ain Leuh, et au débouché de l'Oum er Rebia où on le trouve mêlé au Thuya (Taka Ichiar.).

Au total, le front du Moyen Atlas Sud, au-dessous du cèdre, est dépourvu de G. rouge ; à peine en quelques points s'y incruste-t-il un peu de Thuya ; le Chêne vert forme à lui seul le revêtement, le bandeau de raccord du plateau élevé et de l'Azarar, en étouffant le Genévrier oxycèdre ; quant au Genévrier thurifère, il est reculé dans les profondeurs de la masse de Cèdre, à la tête des plus hauts ravins, comme le Serrou (Djebel Saa), ou bien l'Afenourine (Sidi M'Guild). C'est donc bien un écran (qui remonte au Nord jusqu'à Ifrane et même Sefrou, tout près du Guigou, et qui descend au Sud jusqu'à Ksiba) qui est ainsi interposé entre le Thuya du bassin de la Moulouya, passé dans le bassin du Sebou par le vestibule de Taza, et le Thuya des sillons des oueds littoraux qui entaillent d'abord les plateaux d'Oulmès, au-dessus du niveau du plateau littoral, puis ce plateau littoral lui-même dans l'arrière-pays de Rabat à Casablanca, fossés creusés au pied ou au travers des mamelons qui portent les massifs de Chêne liège d'Aguelmous, d'Harcha et enfin des Sehoul, de Sibara, de Boulhaut.

A partir de l'Azarar, où coule l'Oum er Rebia, sur tout le glaci bossué par les plateaux rayonnants à partir d'Aguelmous et allongés vers le littoral, on ne trouve plus de peuplements de Genévrier rouge : les mamelons ou leurs flancs peu inclinés, sensiblement au niveau général du plateau, sont occupés par le Chêne-liège (ou le Chêne vert), mais le Thuya comble les vallées profondes qui séparent ces blocs, surtout celle du Beth et celle de l'Oued Grou. Entre eux deux, le haut Bou Regreg, plus encaissé encore, ne loge qu'un mince filet de Thuya entre ses rives abruptes.

Ainsi en est-il encore, au devant des plateaux d'Oulmès

entaillés par les Oueds Grou, Bou Regreg, Beht, pour le « plateau sublittoral » de Rabat à Casablanca, creusé par les oueds Korifla (affluent du Grou) Cherrat, Nefifikh et Mellah, où le Thuya, en général, garnit les ravins, au moins les ravins principaux, quelquefois sur la plus grande longueur comme dans l'Oued Korifla, parfois jusqu'assez près du littoral, donc à très faible altitude, comme par exemple vers le confluent du Grou et du Korifla ou dans la forêt des Bou Rzim qui joint les oueds Grou et Bou Regreg.

Globalement, en considérant ensemble, en bloc, cette masse de plateaux, celle des plateaux d'Oulmès proprement dits et celle des plateaux sublittoraux, le contour apparent de ce bastion forestier apparaît tout entier garni de Thuya, et, dans les fissures qui trouent cette enveloppe, c'est encore le Thuya qu'on retrouve incrusté autour des noyaux de Chêne-liège (et de Chêne vert) presque jusqu'au littoral.

Et si on remonte ces oueds, depuis leur embouchure, on trouve le Thuya à partir d'une certaine distance du littoral, dans la vallée principale ou à l'entrée des ravins secondaires mais rarement loin en remontant ces ravins, comme si le Thuya s'infiltrait vers l'Ouest en dessous du niveau général de la pénélaine, inclinée vers la mer et mamelonnée, dans ses dépressions où sont logés les oueds littoraux, du Beth au Grou, et du Korifla à l'Oued Mellah.

Il faut signaler enfin que, alors que le Genévrier rouge n'existe qu'à l'état de traces dans tout ce bastion d'Oulmès (ainsi le petit îlot situé dans la forêt de Takéalt à l'entrée du couloir entre Oued Grou et Oum er Rebia, couloir semé par ailleurs de buttes, de tables, de chicanes, table des Zaïans, fougues Aguenour, sur lesquelles le *G. oxycèdre* s'accroche à la fois au Thuya et au Chêne vert) on trouve brusquement une forêt de cette essence dans les dunes de Mehedy, juste à l'embouchure de l'Oued Sebou. Mais on n'observe pas de vrais peuplements de *G. rouge* dans cette région, qui n'offre à leur établissement ni les hautes vallées intérieures suspendues du Grand Atlas, ni, non plus, les récifs montagneux du Grand Atlas Oriental et de

la vallée de la Moulouya, ni, enfin, les fissures profondes creusées par les oueds (l'Oued Sebou) dans les plateaux étagés du Moyen Atlas.

Le Thuya, lui, se rencontre de la mer à la montagne, d'Agadir à Oujda, à toutes les orientations, en contact avec l'Arganier comme avec le Chêne-liège, le Chêne vert et l'Alfa.

D) FACIES CLIMATIQUES

La couverture forestière des Cupressinées forme donc, dans son ensemble, comme une immense traînée de bois épanchés sur la montagne berbère et descendant jusque dans les fissures du plateau littoral, comme un dépôt continu de sédiments incrustés sur ses berges et dans ses replis.

Ce revêtement végétal est soumis, en toutes ses parties, aux lois de distribution géographique que lui impose le milieu extérieur, le milieu physique.

Voyons donc de plus près, sur le canevas géographique décrit ci-dessus, comment la trame du réseau climatique se dispose sur la chaîne du relief et du sol, et comment la forêt des Cupressinées s'y noue, pour exister là où nous observons sa trace actuelle, son empreinte contemporaine.

Avant de considérer en eux-mêmes ses éléments, les sujets vivants des différentes espèces de Cupressinées du Maroc, chacun en leur milieu actuel, et de déterminer leurs qualités, les potentiels de vie ou la puissance qu'ils utilisent pour constituer les masses vivantes du Maroc forestier d'aujourd'hui, nous devons en effet rechercher d'abord les limites extrêmes entre lesquelles varient les facteurs climatiques et édaphiques qui, combinés, constituent le milieu physique où baignent ces différents sujets, et dont certaines combinaisons réalisent des conditions de milieu optima pour tel ou tel d'entre eux.

Il faut donc mesurer, séparer et graduer ces variables, au moins celles qui sont purement climatiques. On se borne alors, en général, à la *température*, ou « degré thermométrique » pris à différents moments, à la *tranche pluvio-*

métrique ou quantité d'eau tombée pendant les différents intervalles de temps.

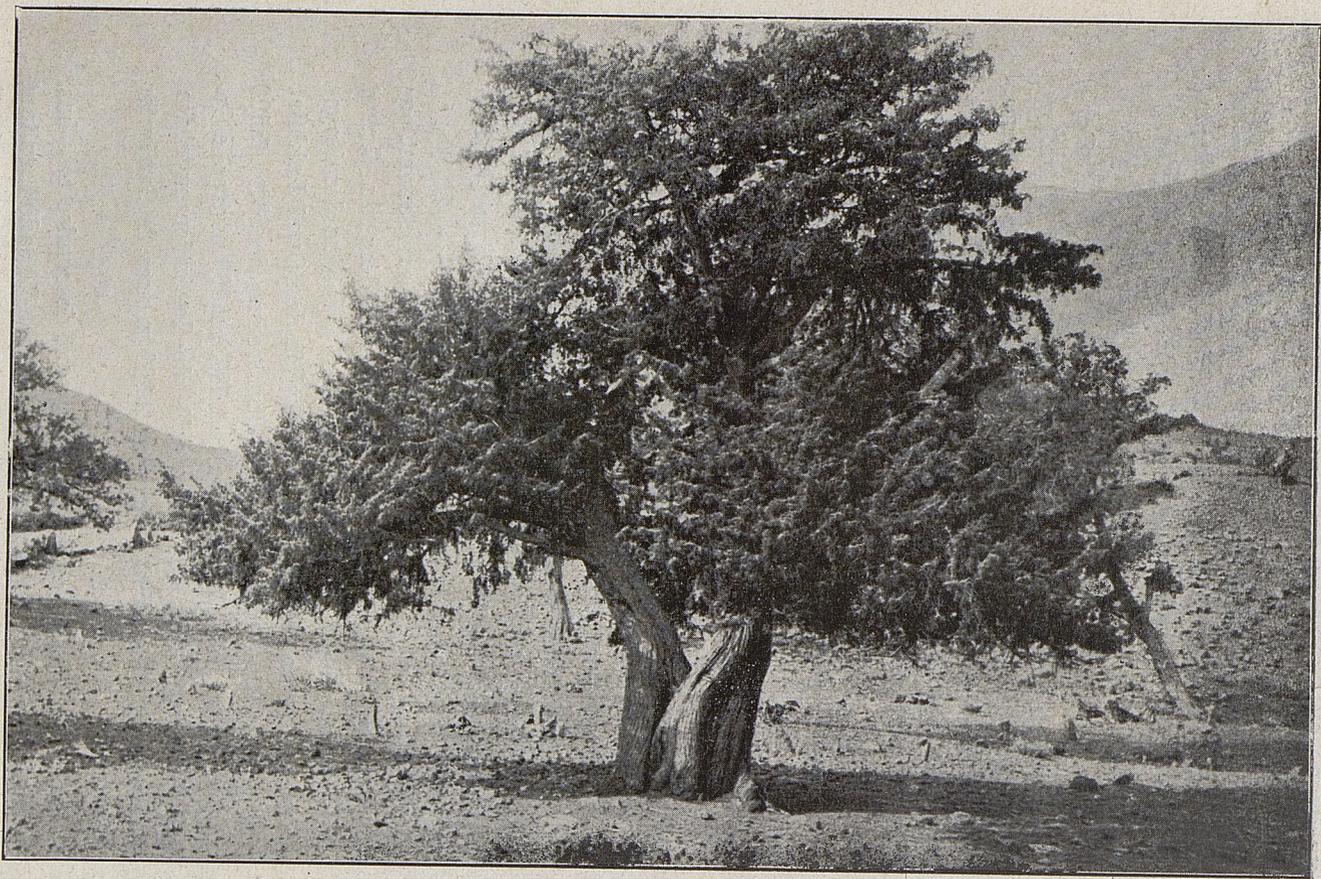
A défaut de mesure concernant l'intensité de la lumière et l'évaporation de l'eau, ou l'état hygrométrique de l'air, on juge donc, pour le moment, du climat général, d'après le régime des températures et des pluies.

Avec ces conventions, on peut dire, d'après M. L. Emberger-Flahaut, professeur à l'Institut Scientifique Chérifien, qui a établi une classification par étages climatiques de la végétation méditerranéenne, au Maroc en particulier, que « dans la partie occidentale de la région méditerranéenne la forêt de Thuya (*Callitris quadrivalvis*) est certainement le groupement végétal le plus caractéristique de l'étage méditerranéen semi-aride. Cet étage est aussi le territoire de prédilection du Pin d'Alep (*Pinus halepensis*), du Cyprès (*Cupressus sempervirens*) et du Genévrier rouge (*Juniperus Phoenicea*) ». Le Genévrier thurifère, lui, n'existe qu'à la limite inférieure de l'étage méditerranéen de haute montagne. Quant au Genévrier oxycèdre, on le trouve mêlé à la fois au Genévrier rouge et au Genévrier thurifère.

On peut donc considérer la gradation suivante des Cupressinées au Maroc, suivant cette conception de l'étagement climatique : Thuya, Genévrier rouge (et Cyprès), Genévrier oxycèdre, Genévrier thurifère.

Cet étagement climatique est figuré assez exactement par l'étagement altitudinal dans certaines vallées du Grand Atlas comprenant la gamme entière et régulière des étages climatiques, par exemple dans la vallée de l'Oued Lakhdar (où seul le Cyprès manque), où l'on trouve, de 800 à 1.500 mètres environ le Thuya, puis de 1.500 à 2.000 mètres le Genévrier rouge, plus ou moins mêlé de Genévrier oxycèdre, enfin, de 2.200 à 2.700 mètres ou 2.800 mètres, le Genévrier thurifère.

Mais le Thuya, on l'a déjà vu, peut descendre très bas, presque jusqu'au niveau de la mer (Région d'Agadir), en tout cas bien en dessous de 800 mètres puisqu'on le rencontre à quelques centaines de mètres seulement, plus ou moins près



GENEVRIER OXYCÈDRE : Vieux sujet marabout dans un cimetière dans la forêt des Goundafa
(vers 1400 m. — Grand Atlas).

de la mer, dans les ravins littoraux qui y descendent du plateau sublittoral du Sud (Mogador, Agadir) et du plateau sublittoral du Nord (Casablanca, Rabat), ou encore sur les buttes littorales relativement basses qui émergent dans la basse vallée de la Moulouya (Taza, Sakka).

Afin de repérer d'une façon pratique et imagée la situation relative des différentes Cupressinées du Maroc au point de vue des « climats » locaux qu'elles caractérisent globalement, il a paru commode, sans avoir la prétention d'établir une classification d'ensemble des climats méditerranéens, d'introduire quelques expressions nouvelles, à côté de celles déjà mentionnées ci-dessus, pour désigner d'un seul mot les principales variétés de ces climats, et pour faire ressortir également le caractère qui leur est commun.

Dans cet esprit, on dira tout d'abord que, si les Cupressinées n'absorbent pas la gamme entière des climats forestiers du Maroc, elles embrassent une portion assez vaste de cette gamme et elles en remplissent exactement, grâce à leurs substitutions mutuelles, les principaux intervalles climatiques, composant un faciès d'ensemble, original, que, pour la facilité de l'exposé, on appellera *faciès dur*, prédominant sur le *faciès doux*, qui ne correspond, lui, qu'à une atténuation des traits caractéristiques du climat de ce pays.

Si l'on veut préciser par des mots cette tournure du climat méditerranéen dans son faciès dur que reflète si bien la distribution des Cupressinées du Maroc dans la zone « moyenne », forestière, du pays, on peut dire que les deux expressions principales de ce faciès sont le climat méditerranéen *semi-aride*, caractérisé par le Thuya, et le climat méditerranéen *semi-àpre* caractérisé par le Genévrier rouge. Tous les deux sont des climats *secs*; le quotient pluviométrique C de M. L. Emberger y est faible, au moins quand le coefficient de froideur, m , n'est pas très fort : le premier est relativement chaud, le deuxième relativement froid (m , élevé ou bas).

Le climat méditerranéen *àpre* correspondrait, en partie au moins, à l'étage méditerranéen de haute montagne, et se-

4

NOTA. — On peut considérer en résumé que le Thuya se rencontre dans la zone pluviométrique allant de 250 à 600 m/m. Il en est de même pour le Genévrier rouge, avec cette différence que celui-ci est moins thermophile que le Thuya.

rait caractérisé par le Genévrier thurifère (le Genévrier oxy-cèdre figure aussi bien sous ce climat que sous le précédent). Ce serait toujours un climat sec, mais nettement froid, et avec qui s'arrête, dans la haute montagne du Maroc, la végétation forestière. Quant au climat méditerranéen *aride*, sec encore, mais chaud, il conduit lui aussi les peuplements forestiers jusqu'à une ligne de végétation climatique sur le revers Sud du Grand Atlas notamment, non plus avec un élément de la famille des Cupressinées, mais avec l'Arganier, qui règne seul sur les plateaux de l'Anti-Atlas et se raccorde au Thuya du Grand Atlas, depuis le littoral jusqu'au fond du Golf de Sous.

Ces quatre expressions (semi-aride, semi-âpre, âpre, aride) du faciès dur du climat méditerranéen dans sa zone moyenne forestière permettent de reconnaître, à elles seules, d'après leurs peuplements caractéristiques, les traits principaux de la structure orographique et climatique du pays. On peut en effet, en suivant de proche en proche sur le terrain les traces de ces peuplements et en rétablissant entre elles les continuités détruites par le jeu de l'érosion naturelle et humaine, retrouver et replacer sur le relief, sur l'orographie du pays, sinon la forêt primitive du Maroc, en tout cas son canevas climatique fondamental, au moins dans toute la région forestière restée boisée, avec ses points d'attache noués à la fois sur le littoral et sur la montagne, et ses nappes de couverture jetées du versant saharien au versant atlantique de l'Atlas et, de ce dernier, au versant méditerranéen des rameaux orientaux de la chaîne.

Si au lieu de se borner aux Cupressinées, on essaie de placer les autres grandes essences forestières du Maroc sur ce canevas climatique fondamental, on rencontre de grandes difficultés, comme si ce cadre avait besoin d'être, non élargi, mais retourné, pour contenir, sur ses deux faces, la totalité des expressions principales du climat forestier du Maroc : Le faciès dur doit être complété par ce qu'on a appelé le faciès doux, ou atténué, du climat méditerranéen, dont les différentes expressions dépendent essentiellement

comme celles qui composent le faciès dur ou original, du régime des pluies et des températures, mais correspondent à d'autres combinaisons de la « chaleur » et de « l'humidité ». Pour les opposer aux précédents on peut dire que ces climats du faciès doux sont moins secs, ou plus humides, que ceux de la première catégorie, et on peut préciser cette nuance en donnant à leurs principales expressions, les noms suivants : chaud, tempéré, humide, froid, en y joignant toujours l'hépithète de « méditerranéen » :

Le climat méditerranéen *tempéré*, tel qu'il est défini par M. L. Emberger, est caractérisé, au point de vue forestier, par l'olivier, le Chêne-liège et le palmier nain.

Le climat méditerranéen *humide* correspond de même au Chêne-zéen et au Cèdre.

Le Cèdre franchit la limite de cet étage et règne, au Maroc, dans l'étage méditerranéen *froid* où il trouve sa limite de végétation (Hauts Plateaux du Moyen Atlas).

Quant à l'étage méditerranéen *chaud*, qui est moins chaud que l'étage aride (de même que l'étage froid est moins froid que l'étage âpre), on peut dire qu'il est mal caractérisé au point de vue forestier, par le Tizra (*Rhus pentaphylla*) qui n'existe pas en peuplements purs de grande étendue, mais qui forme souvent une lisière à des peuplements de Thuya pur ou de Thuya plus ou moins mêlé d'autres essences forestières.

Ainsi, le Tizra se rencontre surtout au contact de l'Arganier et du Thuya dans la région de Mogador Agadir, au contact du Chêne-liège et du Thuya dans la région de Rabat-Casablanca et des plateaux d'Oulmès ; on le trouve mêlé au Thuya, qu'il remplace souvent, dans la plaine du Tadla, de l'Oued Grou, de l'Oum er Rebia, et dans la plaine de la Moulouya, de l'Oued Msoun à la plaine des Triffas sur le bord de la Méditerranée.

Les Pins, Pin d'Alep et Pin maritime, sont chez eux, le deuxième dans l'étage méditerranéen humide (sans atteindre l'étage froid), le premier dans l'étage méditerranéen semi-

aride, ou plutôt sur la limite des étages semi-aride et semi-âpre.

Mais le Chêne vert, lui, déborde largement de tous côtés les étages centraux des deux gammes partielles, ou plutôt balaye une large zone sur le double cadran climatique dont on vient de définir les deux faces, le faciès dur et le faciès doux. S'il trouve son optimum de vigueur dans l'étage humide (faciès doux) dont il descend jusqu'aux parties froides de l'étage tempéré, il est surtout remarquablement développé dans tout l'étage semi-âpre (faciès dur), d'où il passe aux parties les moins sèches de l'étage âpre: il est remplacé, dans cet étage, par le Genévrier oxycède, comme par le Pin d'Alep dans l'étage tempéré.

On voit qu'on est conduit, par la considération des facteurs climatiques les plus apparents, température et pluviométrie, à reconnaître, dans la succession sur le terrain des différents éléments de la famille des Cupressinées au Maroc, une indiscutable continuité, malgré les ruptures dues au relief et à la nature du sol, et à prévoir, à travers l'amplitude très large de leurs substitutions mutuelles, qui leur permet de couvrir, avec l'appoint de l'Arganier, la gamme entière des expressions arides et âpres du climat méditerranéen, une homogénéité de composition, une certaine ressemblance dans leur comportement biotique, une certaine façon propre de développer leur croissance, qui les oppose, dans leur ensemble, à un autre faciès, complémentaire, de la végétation forestière du pays.

Facteurs climatiques et Agents physiques

Pour préciser à la fois cette « ressemblance » essentielle à l'intérieur de la famille des Cupressinées, et en même temps mettre en évidence, à travers le masque qui les recouvre, les traits complémentaires qui réunissent entre eux les groupements climatiques auxquels appartiennent, notamment, les peuplements de Chêne-liège, de Chêne-zéen et de Cèdre; il ne faut plus se borner aux facteurs climatiques précédents, mais considérer plutôt les agents physiques eux-mêmes qui agissent sur les sujets vivants, les

arbres, par l'intermédiaire du milieu matériel qui les baigne, le sol et l'atmosphère, la roche, l'air et l'eau, et qui déterminent leur croissance, là où ils existent, et conditionnent en partie, leur permanence ou leur reproduction, au-delà de leur existence individuelle.

A la chaleur, dont la température marque le degré, et qui est véhiculée au contact de la plante par l'air dans le milieu aérien et souterrain, il faut ajouter la radiation solaire extracalorifique, celle qui est enregistrée par l'actinomètre, transmise directement à la plante, à la substance vivante, et absorbée notamment par la chloro-synthèse.

Leur combinaison, la radiation solaire totale transmise et le rythme de sa pulsation au contact de la plante, représente la part plus proprement « solaire » (c'est-à-dire tenant aux coordonnées géographiques du lieu) de l'énergie extérieure dont le végétal dispose, grâce à son chimisme spécial, vivant, qui transmue cette forme d'énergie directement en une autre qui s'incorpore à la plante.

De même, à l'eau pluviale, dont la hauteur pluviométrique enregistre la quantité et dont une partie arrive au contact des parties aériennes ou souterraines du végétal, il faut ajouter l'eau à l'état de vapeur, suspendue dans l'air, au contact de la plante, éparse dans l'atmosphère, dont l'état hygrométrique indique le degré de saturation, ou bien renfermée dans les cavités interstitielles du sol. L'eau totale ou plutôt le rythme de sa pression au contact de la plante représente la part plus proprement « terrestre » de l'énergie extérieure où puise la plante, par une osmose propagée et entretenue à travers les cloisons du milieu liquide, intérieur et extérieur à la plante. C'est à cette action qu'il faut attribuer, en même temps, l'incorporation à la plante, sous forme de sels dissous dans l'eau, des particules du milieu solide, de la lithosphère, qui entrent dans sa constitution.

Au surplus, ces deux agents, radiation et eau, interfèrent, compensent ou opposent, dans une certaine mesure, leurs actions : la radiation vaporise l'eau au contact de la plante et elle s'oppose en même temps à la condensation des nuages

qui forme la pluie. D'autre part, l'eau suspendue dans l'atmosphère sous forme de nuages fait écran à la radiation et, en même temps, elle s'échauffe, ce qui fait obstacle à sa condensation en pluie.

Ajoutons tout de suite qu'il faut tenir compte également en dehors des formes d'énergie déjà signalées, de l'énergie mécanique qui se transmet, sous une forme statique ou dynamique, du milieu extérieur à la plante, à l'arbre, au peuplement forestier, et qui joue dans leur croissance un rôle important : l'arbre, de par sa cime volumineuse, plongée dans l'air en mouvement, le vent, et reliée à son faisceau ou à son paquet de racines ancrées dans le sol, souvent rocheux, par l'intermédiaire de son fût, sorte de colonne-réservoir qui est composée d'une série d'enveloppes concentriques résistantes et conductrices, offre une large prise, en ses différentes parties, aux actions mécaniques du milieu extérieur (air, roc ou eau), pressions continues comme celles du roc sur l'ensouchement, ou contractions et détentes alternatives de la gaine d'eau solide, contenue sous forme de glace dans le sol, ou encore traction ou torsion exercée sur le corps entier de l'arbre par la neige ou par le vent, d'une façon progressive ou par saccades.

Ces actions mécaniques peuvent, elles aussi, être atténuées dans leurs effets par l'action physico-chimique de la radiation et de l'eau sur la plante, ou au contraire s'en trouver renforcées : ainsi un vent violent chaud ou des alternatives de gel et de dégel, qui feront « travailler » les fibres résistantes du corps ligneux de l'arbre, favoriseront en même temps la radiation en dégageant l'atmosphère de sa vapeur d'eau et entraveront l'absorption de l'eau par les racines et les parties aériennes. Par contre la radiation « inverse », le rayonnement de la terre pendant les nuits claires et froides, favorisera la gelée qui, en resserrant les tissus conducteurs par l'irritation même des tissus de soutien des fibres résistantes du collet de l'arbre et de toutes ses parties souterraines et aériennes, réduira dans une certaine mesure la perte d'eau que la radiation seule aurait provoquée.

Il est donc nécessaire, si on veut ne pas seulement repérer la situation, la position géographique et topographique des peuplements forestiers que nous examinons ici, les Cupressinées du Maroc, mais aussi discerner ce qu'ils y font, comment ils s'y prennent pour exister et subsister dans le milieu extérieur, physique et biotique, où nous les trouvons, de reconnaître leur mode de croissance, la façon dont se développent leurs germes au contact de ce milieu, soumis à des agents extérieurs qui les baignent, leur résistent ou s'incorporent à eux.

Ce sera l'objet du chapitre suivant.

II. — MODE DE CROISSANCE DES CUPRESSINÉES

Le sujet, le milieu biotique

A. — GENERALITES SUR LE COMPORTEMENT BIOTIQUE DES CUPRESSINEES DU MAROC

Le développement des végétaux ligneux de grande taille, des arbres, se fait suivant le plan ligneux de l'espèce correspondante. C'est de conifères, d'arbres résineux qu'il s'agit ici ; il faut donc s'attendre, dans la structure des parties fixes, durables, du corps ligneux, comme aussi dans la structure des parties labiles, éphémères, du feuillage par exemple, à retrouver les caractéristiques générales de la famille des Cupressinées. Tous sont à feuilles persistantes, petites, écailleuses et courtes ou soudées partiellement au rameau, sauf celles du Genévrier oxycèdre qui sont aciculaires et celles du Thuya qui sont confondues avec les éléments du rameau, et sont des segments de rameaux aplatis, soudés les uns à la suite des autres. Tous sont des arbres, présentant un fût unique et une ramification à symétrie axiale élevée correspondant à l'accroissement successif du bourgeon terminal et des bourgeons foliaires de l'arbre et à l'épaississement de la tige par couches concentriques de bois à trachéides (vaisseaux fermés) sous l'écorce vivante, avec généralement des inclusions de résine dans le bois et l'écorce et aussi dans les feuilles et les bourgeons.

Mais, si le développement de cette structure est conforme à la règle générale des Conifères, c'est dans le rythme de ce développement, c'est-à-dire essentiellement dans la régénération du sujet par bourgeons différenciés et par « bourgeonnement » indifférencié, qu'on va trouver les caractères originaux de ces représentants de Conifères dans le peuplement forestier du Maroc.

A côté de la « nutrition », de l'apport du milieu extérieur à la croissance de l'arbre et du peuplement forestier, on aura en effet à examiner la question de la « digestion » de cette nourriture, lors de la transmutation d'une partie au moins de ce milieu en milieu intérieur, la défense organique

que le sujet lui oppose, c'est-à-dire le diaphragme, l'ouverture et la tension de la membrane communicante ou des parois vivantes que ce sujet offre à l'incorporation de cette nourriture et, en même temps, aux actions connexes qui la débordent largement en menaçant de l'étouffer mécaniquement, physiquement, chimiquement.

Il ne s'agira donc plus tant d'évaluer les capacités « plastiques » du sujet, arbre ou peuplement que d'estimer ses possibilités « toniques » c'est-à-dire son aptitude à répondre aux déformations imposées, de l'extérieur, à son enveloppe vivante, à réagir par telles ou telles reformatations internes qui lui permettent de refermer cette enveloppe quand elle a été ouverte par suite de tel ou tel accident ou traumatisme. Or, tonicité et plasticité sont des qualités que toutes les essences possèdent, à des degrés divers, et qu'elles expriment par la forme que réalisent leurs sujets, isolés ou vivant en peuplement. Mais, tandis que la plasticité organique du sujet se distingue mal, en général, de l'accommodation climatique de l'espèce, ainsi qu'on s'en est rendu compte en étudiant l'Arganier au Maroc, le haut degré de tonicité que présentent les différentes Cupressinées du Maroc, apparaîtra, dans ce qui va suivre, comme un caractère de famille, indépendant du climat, invoquant principalement une réactivité physiologique remarquable des sujets, tout à fait singulière chez ce groupe d'arbres résineux.

B. — COMPOSITION DES PEUPELEMENTS DE CUPRESSINEES

Il convient donc, tout d'abord, de reconnaître les diverses formes sous lesquelles le peuplement de Cupressinées effectue sa croissance principale, son accroissement apparent en réalisant un type de boisement variable selon qu'il s'agit de l'élément *Thuya*, du *Genévrier rouge*, du *Cyprès*, boisement plus ou moins mêlé d'ailleurs, et, en même temps, puisque ce boisement est soumis à une foule de forces destructrices, de perturbations qui affectent sa croissance en

raison de son ancrage au sol, de noter la réponse, le mode de défense que leur opposent ces différents éléments, seuls ou associés, le rythme de la régénération partielle des sujets ou des peuplements, le degré de fermeture réalisé par progrès et regrès successifs dans la couverture boisée, au cours du développement de la souille ligneuse des peuplements de ces Cupressinées.

Traversons d'abord un peuplement mélangé de Thuya et de Genévrier rouge, par exemple, en remontant un ravin derrière Demnat, à une altitude de 1.000 à 1.200 mètres dans les contreforts du massif du Mgoun et de son éperon le Djebel Ghat sur le flanc du bassin drainé par l'Oued Tessaout (affluent principal : Oued Lakhdar) dans l'axe du Grand Atlas, avant sa bifurcation en Grand Atlas oriental et en Moyen Atlas.

On vient de quitter la plaine, ou le glacis qui s'étend au pied du redans montagneux où l'on pénètre, on a quitté cette bordure aride, cette étendue de terrain semée de quelques arbustes gommiers (*Acacia gummifera*) et quelques tizra (*Rhus pentaphylla*) ou de coussinets épineux d'euphorbes (*Euphorbia resinifera*) logés dans des poches du sol, on a laissé derrière soi une frange étroite où le Thuya, seul, forme des brosses de jeunes sujets serrés, et voici un « bois » apparaître : un bois qui confond presque ses deux éléments principaux, le Thuya et le Genévrier rouge, les mêlant pied par pied ou par bouquets accrochés aux aspérités du sol raviné et les dressant côte à côte, haussant ou abaissant leurs têtes dont la silhouette se dessine aigüe et brisée sur le ciel cru.

Puis, abordant la tête du ravin, sur le flanc de terre rouge dont le roc gréseux est partiellement « déchaussé » la proportion du corps ligneux dans les arbres augmente, le feuillage se réduit, les arbres ont des fûts plus importants, plus contournés aussi et plus enlacés au roc, le Thuya disparaît pour laisser la place au Genévrier rouge seul ; on est sorti du « bois », on entre alors dans un claircis de sujets âgés, bas, formé de pieds de cette essence parmi lesquels viennent seulement s'intercaler des pieds isolés



GENÉVRIER THURIFÈRE : Vieux sujet et peuplement moucheté dans la forêt des Ourika
(vers 2000 m. — Grand Atlas).

de Genévrier oxycède, souvent encastrés dans les rochers, ou accrochés aux cols.

Si, dans une vallée intérieure plus élevée, dans le même terrain, on prolonge la montée interrompue par le col, on passe cette fois du claircis de Genévrier rouge avec inclusion de Genévrier oxycède, à un claircis encore plus lâche de ce dernier, qui se transformera peu à peu en piquetage de Genévrier thurifère, de plus en plus étroitement agrippé au roc. Au-delà, la végétation forestière a disparu, la végétation ligneuse n'est plus représentée que par des coussinets épineux : *Alyssum spinosum*, *Arenaria pungens*, *Cytisus Balansae*, *Vella Mairei*, *Vella pseudocytisus*, *Erinacea pungens*.

Tel est, dans ce site typique d'un ravin, sillon incliné dans le bourrelet montagneux du pays, tracé dans le front regardant la mer, mais creusé à l'intérieur de la chaîne, tel est, actuellement, l'aspect d'ensemble d'un « bois » de Cupressinées complet, suspendu ou accroché par tous ses éléments, pieds de Thuya, de Genévrier rouge, d'Oxycède, de Thurifère, entre la crête non boisée de la montagne et la grève de la plaine basse, au flanc de la berge qui tourne dans le roc en s'enfonçant sous le plafond aérien. Dans d'autres sites, sur d'autres terrains, on n'observera qu'un aspect incomplet, ou altéré, par rapport à cet aspect-type.

Ainsi, en remontant la vallée de l'Oued N'Fis, qui traverse en son milieu le massif cristallin central du Grand Atlas, et qui entaille d'un large sillon, creusé dans les argiles rouges du Permo-Trias, le double bloc des terrains primaires contenant les plus hauts sommets de la chaîne, on reconnaît les brosses de jeunes Thuyas, les gaulis hérissés de Thuya et de Genévrier rouge mêlés et comme confondus, tantôt très denses et tantôt devenant lâches, auxquels se mêlent déjà des pieds de Cyprès; puis, au delà de la cuvette de Talaat N'Yacoub, plus à l'intérieur de la chaîne, mais encore avant d'arriver au col du Tizi N'Test (2.200 m.), des gaulis et des perchis de Cyprès pur qui subsiste seul, sans atteindre toutefois le col, occupé actuellement non par des

Genévriers ou par le Cyprès, mais par le Chêne vert qui redescend également sur le versant Sud de la chaîne.

De même encore, dans la vallée de l'Oued Guigou (Haut Sebou), on ne reconnaît plus qu'un aspect incomplet du bois de Cupressinées : les brosses de Thuya, au pied des berges, sont très réduites, de même que les gaulis de Thuya et de Genévrier rouge mélangés, et c'est le Genévrier rouge presque seul qui garnit le flanc rocheux de la paroi abrupte sur l'Oued, au moins celle exposée à l'Est.

Quittant maintenant la montagne, le bourrelet montagneux qui émerge au-dessus de la plaine et qui recèle les vraies Cupressinées, les Genévriers rouge et thurifère avec l'Oxyèdre, et le Cyprès, descendons au niveau de son socle, ou plutôt dans les rainures ou les fissures de la plateforme ou du glacier qu'il constitue, tantôt uni et tantôt accidenté.

Au pied Ouest du Grand Atlas, sur les plateaux Mtouga qui descendent, en tournant, par des terrasses et des redans, jusqu'à la mer, par les plateaux Ida ou Tanan vers Agadir, par ceux des Haha vers Mogador et Agadir, c'est le Thuya à peu près seul qui constitue, au-dessous du niveau du Chêne vert, cette fourrure boisée qui se déploie à travers les plis du pays calcaire, jurassique ou crétacé, tantôt dans les « creux » du plateau où il est seul à s'inscruster (quitte à être remplacé, au fond même des oueds, par le Genévrier oxyèdre, ou bien par des feuillus, Oliviers, Pistachier lentisque, Phyllaria), tantôt sur les « bosses » du glacier, comme sur le Djebel Amsitten, d'où sa nappe déborde largement, au-delà des argiles des lits d'Oueds, sur les côteaux littoraux, recouverts, comme le plateau, par des calcaires tuffeux. Mais cette nappe est comme refoulée et réduite à des coulées plus ou moins claires, en descendant à travers ces buttes calcaires, par la marée de l'Arganier, plus dense dans les cuvettes où le dépôt de terre végétale est plus épais.

Au pied Est du Riff, dans la vallée de la Basse-Moulouya, plate, faiblement inclinée, du seuil de Taza vers la mer Méditerranée, les bastions montagneux qui se dressent au-dessus de la plaine sont occupés, eux aussi, par le Thuya

seul représentant des Cupressinées. Mais le « bois », ici, loin de disparaître sous la fourrure, ressort sur le relief, en lignes ou en plages boisées, formées de bandes de sujets qui s'étirent ou se plaquent au roc. Mais, entre leurs intervalles, sur toute la surface émergente du bastion recreusée par les oueds, s'étale, noyant le pied des arbres, une nappe, discontinue, d'alfa, en touffes qui débordent le terrain boisé et se répandent dans la plaine.

Enfin, entre le Moyen Atlas et la mer, dans les profonds sillons qui entaillent les terrains anciens, schistes bruns et grès argileux, le Thuya apparaît, tantôt en « bois » épais, dense tapis revêtant les aspérités des hautes berges de l'Oued Beth, par exemple sur les schistes argileux de l'arrière pays de Rabat, et tantôt, surtout dans les replis des terrains calcaires affouillés par les oueds du réseau littoral, dans l'arrière pays de Casablanca, dans les Mdakra par exemple, il n'apparaît plus qu'en un boisement lâche avec des sujets qui ne se touchent pas et forment des îlots divers, étant comme ancrés à demeure et chacun pour son compte, au milieu de la souille feuillue qui parfois se ramifie dans leurs interstices, bien au-dessous de leur tête, et parfois les envahit et les domine : à l'approche des crêtes, des rebords supérieurs des berges des oueds, lorsque la coulée du terrain prolonge assez bas, aux orientations convenables (Ouest et Nord), le régime climatique du plateau supérieur où vit le Chêne-liège (remplacé sur les calcaires trop secs ou dans les ravins par le Chêne vert), le boisement de Thuya, de plus en plus clair et abandonné par sa souille feuillue, cède le terrain, en général, aux boqueteaux ou bocages de Chêne-liège, épandus en nappes plus ou moins étendues et claires, mais homogènes et renaissantes, sur les mamelons ou les blancs de grès et de sables à la surface du plateau.

Mais le Thuya se rencontre aussi à l'état de voisinage ou de mélange avec d'autres essences feuillues, dans d'autres terrains, dans d'autres sites : Par exemple dans la région de Tanant, sur la première ride du plat pays, argi-

leux à son pied Sud, vers 800 mètres, on trouve des restes de boisement de Thuya, brousse serrée plus ou moins mêlée de Genévrier rouge, presque côte à côte avec des débris d'une brousse à Tizra très claire, parsemée de quelques pieds de Gommiers.

Plus haut et à l'intérieur, mais avant que le Genévrier rouge ne se substitue complètement à lui, le Thuya, dans ses peuplements accrochés aux terres rouges, sort souvent d'un tapis de Buis (*Buxus baléarica*), dans cette région comme aussi dans la vallée du Guigou (Moyen Atlas) et dans la vallée de la Moulouya (Contreforts du Riff à Sakka).

Mais c'est le Tizra qui est le plus fréquemment voisin du Thuya, sinon mêlé à lui, dans les sites les plus chauds et dans les sols les plus riches où des peuplements de ce dernier ont tenu bon ; ainsi, la brousse à Tizra localisée sur des lentilles de sols argileux, dans un climat très sec, ou égrenée sur des bosses rocheuses, mieux réchauffées parmi des terrains plus froids, fait une frange, extrêmement fragmentée et largement interrompue, au boisement de Thuya, à son contact avec l'Arganier dans la région d'Agadir-Mogador, avec l'Alfa dans la région d'Oujda, Berkane, Taza, avec le Chêne-liège dans l'arrière pays de Rabat-Casablanca. Enfin, le Tizra, qui, dans cette dernière région, plus tiède, plus moite que les deux autres précédentes, s'enfonce assez profondément dans l'intérieur, se retrouve encore, en émergeant du fond de la vallée de l'Oued Grou, sur les côteaux qui l'encadrent et sur les terres rouges du pays boisé qui s'étend de là jusqu'à l'Oum er Rebia : Le boisement de Thuya, peu à peu refoulé au fond du ravin, sur les Schistes, est remplacé, sur les bords et à la tête de la vallée, dans les « mares » qui avoisinent son sillon, par la brousse à Tizra jusqu'aux bords de la plaine de Tadla.

D'après cette attitude des peuplements de Cupressinées dans les différents sites et terrains où on les rencontre, purs ou mélangés, voisins ou mêlés d'autres essences feuillues, attitude caractérisée globalement par une certaine silhouette, celle d'un « bois » aigu mais bas, nettement dressé

sur le sol et pas du tout comparable à une broussaille, on prévoit que le « port » semblable des différents sujets, ou, plus exactement, le comportement des différents éléments constitutants de ce bois d'aspect tantôt régulier et tantôt varié, dense ou lâche, malgré la diversité des actions physiques extérieures, doit avoir sa raison d'être dans une manière propre à ces essences d'accomplir leur croissance initiale et progressive, leur germination et leur régénération, c'est-à-dire de réaliser, durant toute leur vie, leur attache au sol.

C. — REGENERATION DES PEUPELEMENTS DE CUPRESSINEES

C'est en effet un « Pouvoir de rejeter », c'est-à-dire une « réactivité » remarquable de la souche, qui distingue les Cupressinées du Maroc, tout particulièrement le Thuya, mais aussi le Genévrier rouge, et, à un degré bien moindre, le Genévrier oxycèdre, le Genévrier thurifère et le Cyprés, des autres résineux Conifères du Maroc (du Cèdre et du Pin d'Alep), et qui leur confère, sinon la puissance de régénération des feuillus, de l'Arganier et des Chênes, en tout cas une « Résistance à la racine » spécialement favorable à leur emprise, à leur maintien sur les sols très déclives, sur les sols mouvants ou tout au moins sur les sols instables que créent la désagrégation de la roche et l'érosion des terrains par la radiation, par l'eau et par le vent, et le piétinement continu de ces terrains par le parcours des hommes et des troupeaux.

I. THUYA

Commençons par le Thuya, dont on connaît bien, depuis longtemps, ce pouvoir et cette résistance : Rappelons d'abord que cette essence est, presque aussi absolument que l'Arganier, exclusivement marocaine ; en tout cas, qu'elle ne forme qu'au Maroc des peuplements capables de résister victorieusement, malgré les causes de destruction naturelles et humaines, à la dégradation définitive des sols boisés par elle ou à la substitution complète des essences feuillues à sa propre place.

Le Thuya du Maroc (*Callitris quadrivalvis*) est la seule espèce, dans l'hémisphère boréal, du genre *Actinostrobus* répandu surtout dans l'hémisphère austral ; il n'existe d'ailleurs, en dehors de l'Afrique du Nord, que quelques îlots de *Callitris* en Cyrénaïque, à Malte et aussi aux environs d'Almería en Espagne.

C'est un arbre de moyenne grandeur, dépassant rarement 15 mètres de haut, mais pouvant atteindre 2 mètres de tour à hauteur d'homme : d'un port svelte, aigu et pyramidal dans sa jeunesse, encore élancé mais souvent échevelé dans un âge plus avancé. Etant donné son branchage grêle et son feuillage léger, sa frondaison ou ramure est rarement pleine et fermée, mais au contraire essentiellement trouée ; son ombre, son couvert, est donc faible, en général ; les feuilles sont petites, aplaties, segments de rameaux aplatis unis bout à bout, d'où le nom de Thuya articulé.

La tige, qui peut se dresser, unique, jusqu'à la cime, est plus souvent fourchue et donne naissance à des branches implantées sur la tige avec des inclinaisons très variables ; le fût, au-dessous des premières branches persistantes, peut atteindre 3, 4, même 5 mètres de long, mais il est généralement beaucoup plus court, et recouvert d'une écorce crevassée en long, légèrement en lanière, plus souvent recoupée par des crevasses transversales. Quant à l'enracinement, il est, le plus souvent, traçant, et forme un chevelu serré de racines assez épaisses, qui peuvent assurer son ancrage dans les sols les plus déclives et les plus rocheux.

Mais, voyons comment se manifeste sa résistance aux altérations de forme qui le menacent, à la souche particulièrement, par les blessures de toutes sortes. D'abord, le Thuya, blessé au bois, sait fermer sa blessure, la réparer habilement : le corps ligneux, au voisinage de la blessure, secrète du bois modifié, en fait des bourrelets sur les lanières d'écorce intacte, et dans ces faisceaux vivants anastomosés en relief sur la surface mutilée du cambium de l'arbre, le Thuya contracte en somme assez aisément sa vie. Il suffit de regarder, pour s'en convaincre, chaque pied de

Thuya mutilé (et, on le verra, dans ce pays, il n'est pour ainsi dire pas de Thuya, à partir d'un certain âge, qui ne soit mutilé), de la souche à la fourche ou aux premières branches, sur une portion plus ou moins étendue de la tige, dont certaines plages longitudinales ou transversales sont mortifiées : on le voit sanglé dans des sortes de courroies vivantes au tracé spiralé autour du fût, agrippées au roc ou encastrées dans ses fissures et remontant, en torsades, jusqu'aux fourches des branches où elles s'accrochent.

Cicatrisation. — Même sans l'appoint des rejets qui viennent, le plus souvent, dériver la végétation du sujet mutilé en de nouvelles ébauches de tiges, issues de la souche ou de la tige primitive, celle-ci réussit presque toujours, de cette façon, à conserver pendant un temps très long une cime intacte, au moins apparemment, grâce à un resserrage local de la circulation de la sève, opéré, dans la majeure partie des cas, par une sorte de pincement, contracture du cambium déchiré, lacéré, mais sans cesse retendu, réajusté sur la carcasse de l'arbre.

En général, c'est de cette façon que le Thuya réagit régulièrement aux atteintes lentes du milieu naturel provenant d'efforts mécaniques plus ou moins brusques que les agents physiques, l'air et le roc surtout, exercent sur lui de part et d'autre d'une ligne de « striction » au voisinage du collet.

Exposé à des vents souvent violents et chauds, sur des terrains déclives et rocheux, c'est ainsi qu'on lui trouve, surtout lorsque ses peuplements s'éclaircissent et vieillissent, presque toujours ce port tourmenté, cette attitude arquée et tordue qui est celle de son fût, du grappin de la souche aux crochets des branches.

Les « accidents » survenus à l'arbre du fait des êtres vivants, de l'homme avec ses outils, le fer, le feu, et avec ses troupeaux, sont en général réparés de la même façon, quand ils sont très localisés et pas exagérément répétés. Ce sont ces traumatismes brusques, avec choc, réalisant des destructions partielles, qui entament, durant toute

sa vie, le Thuya : coupe ou bris de branches, de rameaux arrachés ou cisailés par la dent des animaux ou la main de l'homme, entailles du corps de l'arbre par le soc de la charrue et plus souvent par le fer de la hache ou de la griffe, ou bien encore, pour relier ces actions aux précédentes, atteintes du feu qui grille l'écorce et détruit une plage de cambium, ce sont ces blessures qui sont à l'origine des bourrelets de cicatrisation vus ci-dessus, d'une venue si constante, si régulière (sans que l'arbre manifeste autrement son dépérissement) que l'indigène traite le Thuya comme une bête de somme banale, de vil prix, d'une résistance renforcée et d'une durée largement mesurée — productrice de services, également, sans mise de fonds, comme on le verra plus loin.

Mais, sur certains sujets, dans certains peuplements — sans qu'on sache encore si c'est une propriété de « race » ou avant tout affaire de « milieu » — la souche, qui encastre dans le sol la tige blessée avec ses rameaux broutés, répond par une déformation particulière à ces meutrissures d'allure et de nature certainement variées, mais mal connues, provoquant sans doute une irritation légère, mais répétée, du cambium en état de « contrainte » particulière au voisinage du collet. On voit alors, à ce niveau, la souche se boursouffler, produire un « cal » à moitié enterré, parfois volumineux puisqu'il peut atteindre jusqu'à 1 mètre de hauteur et se développer sur la totalité du pourtour de la souche — cette excroissance en « manchon » boursoufflé au pied de l'arbre constitue la « loupe de Thuya ». Son écorce est crevassée, en quadrillage généralement serré ; sous l'écorce (détachée avec le cambium), la surface extérieure du bois, ondulée à grands plis, est en outre parsemée de minuscules pitons ligneux qui, perçant l'écorce, forment l'amorce des rameaux ou de tigelles rejetantes. Le bois lui-même est curieusement madré, produisant, si on détache une lentille de ce bois, un énorme coquillage qui peut être découpé en tranches minces, irrisées de mouchetures brunes sur le réseau très finement veiné du bois clair,

Les loupes de Thuya les plus nombreuses jusqu'à présent ont été rencontrées dans le Maroc Oriental (Région de Debdou) dans les peuplements incrustés sur des sols rocheux au pied du rebord Nord des hauts plateaux sur la plaine de Guercif. Mais on en trouve aussi dans beaucoup d'autres peuplements, notamment au Maroc Septentrional (plateaux d'Oulmès, arrière pays de Rabat-Casablanca) et au Maroc Méridional (Région de Mogador).

Avant d'arriver à l'étude des rejets, de la régénération des tiges et rameaux, il convient encore de signaler, au point de vue de la résistance multiforme du Thuya aux traumatismes, et plus généralement de la résistance aux provocations du milieu ambiant, la réactivité spéciale du cambium dans l'épaisseur de l'écorce de la tige ou dans celle des rameaux, qui aboutit à la production de la résine du Thuya, la gomme sandaraque. Une écorchure de la tige, simple piqûre, arrachis d'un lambeau de l'écorce, fait suinter sur les bords de la plaie ou entre les fissures de l'écorce des gouttelettes minuscules d'une résine fluide et translucide, qui se ternit à l'air et forme des concrétions opalines bien connues des indigènes du Maroc Méridional, surtout dans la région de Mogador, le pays des Haha (« liqueur » ou « miel de Thuya »).

L'écoulement de résine, vite arrêté par la cicatrisation de la blessure, reprend si on rafraîchit celle-ci : il a lieu, comme le montre un examen attentif d'une carre à bords nets, rectangulaire, « piquée » dans toute l'épaisseur de l'écorce et sur une certaine profondeur du bois, uniquement dans l'écorce, dans le liber et non dans le bois, et est beaucoup plus abondant sur les bords supérieur et inférieur que sur les bords verticaux de la carre (ce qui correspond donc à l'existence de canaux résinifères longitudinaux dans ce liber).

Cette production de gomme sandaraque, dont la sécrétion est exagérée par les plaies cambiales qui l'obligent à s'écouler à l'air, se poursuit même sans blessures dans le liber de la tige et dans le parenchyme des rameaux, des

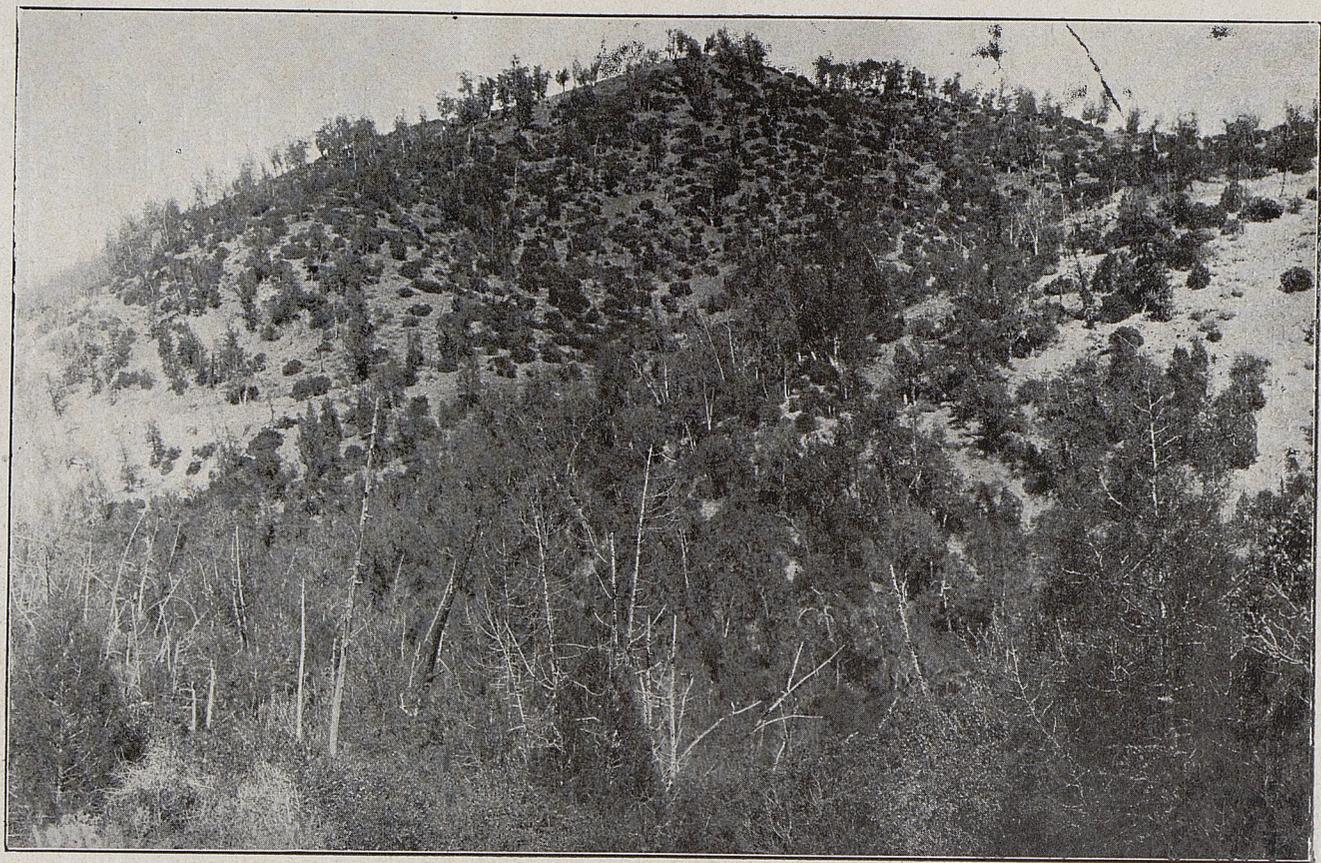
feuilles, avec un débit qui reste toujours très faible, quels que soient l'âge, les dimensions, l'ambiance du sujet, mais qui cependant paraît être avant tout sous la dépendance de cette « ambiance », de la radiation solaire principalement. Il semble que la production de résine soit favorisée par une radiation intense, dans une atmosphère relativement humide (Région de Mogador).

Régénération. — Passant maintenant à la régénération proprement dite du Thuya, il faut rappeler tout d'abord que le port même des sujets et la silhouette des peuplements de cette essence dont on vient de reconnaître le mode d'existence sur les divers terrains et dans les différents sites où elle se présente aujourd'hui, ne peuvent être interprétés complètement sans le secours de la puissance de ses rejets, qui, dans tous les peuplements, sur presque chacun de ces sujets, a conquis une part importante dans le maintien de

leur existence actuelle et qui représente encore, dérivée en de nouvelles tiges, une force de renouvellement particulièrement précieuse, que traduit vigoureusement l'aspect typique d'un bois de Thuya sur souches, en faisceau de perchettes.

On le découvre, ce faisceau, dans tous les peuplements de cette essence, pure ou mêlée au Genévrier rouge ou enrobée dans une souille, dense ou lâche, de feuillus ; il pointe peu au-dessus du niveau du sol, dans toutes ces touffes plus ou moins fourrées venues sur incendies ou sur abattis rez-terre du boisement primitif ; il n'arrive à dresser en l'air qu'une ou de rares flèches du centre de son bouquet quand celui-ci est tondu, arrondi par le pâturage des troupeaux. Mais il ne risque plus que la hache ou la serpe quand il est installé à l'extrémité d'un moignon de tige mutilée, têtard plus ou moins haut au-dessus du sol, et il produit alors des flèches plus ou moins divergentes, plus ou moins vigoureuses mais souvent nombreuses et serrées.

A un âge plus avancé, les fourrés s'éclaircissent, les perchettes apparaissent, ce sont ces gaulis (peut-être complétés par des semis naturels ou même formés entièrement par ces



THUYA : Peuplement incendié — La souille feuillue est en train de refermer, associée aux rejets issus des perches de thuya (plateaux d'Oulmès — vers 700 m.)

semis en des endroits favorables) qui constituent la « fourrure » boisée du Djebel Amsitten ; les perchettes dépassent rarement 5 m. de haut, mais certains fourrés contiennent, au mètre carré, plus de 10 perchettes étiques, filiformes, remarquablement sveltes et rectilignes, toutes d'ailleurs, sans exception, griffées pour le gemmage de la sandaraque.

Ces fourrés-gaulis, bas mais vigoureux, qu'on trouve ainsi au contact de l'arganeraie, au pied de cette montagne, étouffant actuellement dans leur masse les derniers pieds d'Arganier, sujets isolés et âgés, on les rencontre encore, quoique moins drus, dans une autre région de prédilection du Thuya, celle de l'Oued Beth, au voisinage des Chênes-liège cette fois. On voit, en effet, tapis dans les cuvettes chaudes des affluents de cet Oued, à son débouché dans la plaine de Camp Bataille, des fourrés vigoureux, dont les perchettes sont toutefois moins élancées et moins élaguées naturellement que celles du Djebel Amsitten ; on leur a trouvé d'ailleurs, malgré leurs diamètres réduits, des âges relativement élevés, si on compare leur végétation à celle des gaulis de Chêne-liège de la région (âge voisin de 30 ans en moyenne, pour des perchettes de 5 à 8 cm. de diamètre, sur écorce).

Ces fourrés sont « aérés » dans toute leur épaisseur, mais aussi pâturés, et constituent des touffes d'étendue plus ou moins vaste, séparées par un réseau de pistes d'animaux.

Le plafond continu des fourrés gemmés de l'Amsitten, dont l'ambiance étouffante a peut-être réussi, au cours des siècles et des dizaines de siècles sinon des millénaires, à exclure la germination des noyaux d'argan, fait contraste avec le plafond dentelé et troué de ces fourrés pâturés de la région de Chêne-liège (par exemple dans la vallée de l'Oued Korifla), de ces touffes de Thuya dont la végétation, quoique moins vigoureuse sans doute que sur l'Amsitten, reconquiert actuellement, aux expositions chaudes des versants, les sols où les Chênes-liège n'arrivent plus à se reproduire par glands.

Pour éclairer ces différences « d'ambiance au sol », où la capacité de développement en germe dans les graines doit

composer avec la puissance de régénération du peuplement souche, considérons comment le Thuya occupe les deux longues vallées aux revers des plateaux d'Oulmès et des plateaux Mtougua, celle de l'Oued Grou dans le secteur du Chêne-liège, au Nord, et celle de l'Oued Aït Moussi dans le secteur de l'Arganier, au Sud. Des deux côtés, le boisement de Thuya qu'on y trouve actuellement est un perchis en « bouquets » bouquets incrustés au sol rocheux, découvert, dont les interstices sont occupés, par place, au Nord, par des touffes étalées de feuillus plus résistants à la sécheresse que le Chêne-liège (Pistachier lentisque surtout, et Olivier sauvage et Phyllaria), au Sud, par des pieds isolés d'un seul concurrent : l'Arganier.

Dans cette région du Sud, dans la vallée des Aït Moussi, recouverte à son estuaire, dans le Golfe du Sous, par l'arganeraie, comme sur certaines plages des ravins qui refendent, plus loin vers le fond de ce golfe, les bourrelets de terrains rocheux piquetés d'Arganiers, les perchis actuels de Thuya, soit parsemés d'Arganiers, soit condensés en îlots au milieu de l'arganeraie ou sur sa lisière altitudinale, sont formés de sujets rabougris, comme mal alimentés ou mal fixés au sol, qui souvent, en effet, leur échappe mécaniquement ou physiologiquement (éboulis argileux, sécheresse brûlante). En tout cas il est très probable que depuis maintes générations d'arbres, ces peuplements ne proviennent plus de semis naturels dispersés au loin, en plein sol, ou tout au moins de semis abrités au pied des arbres générateurs, mais que, plus certainement, le sol, privé de couvert, n'entretient plus qu'un nombre de plus en plus réduit de souches qui continuent à régénérer par rejets, tout en se désagrégeant lentement, sans multiplication véritable des tiges qui perdent leur vitalité, s'étriquent et se nouent.

Bridé dans son expansion par un double étranglement, puisque la surface d'ensouchement est progressivement réduite sur le sol, et que le couvert de la partie aérienne lui-même s'affaiblit, le « pouvoir de rejeter » du Thuya ne s'exerce qu'au ralenti, et en tout cas l'expérience montre qu'aujourd-

d'hui, dans l'état actuel de ces stations (climat, sol, peuplement) l'avantage, à cet égard, est nettement à l'Arganier. Des expériences de recépage dans un peuplement mélangé d'Arganier et de Thuya au débouché d'un ravin aux environs d'Agadir, commencées récemment, montrent que les rejets d'Arganier surpassent nettement, en nombre, en vigueur, célérité de croissance, ceux du Thuya. On conçoit, pour cette partie du Maroc, que l'Arganier, apparu plus tard, plus plastique, ait pu conquérir une partie des terrains primitivement boisés en Thuya, et que la masse de celui-ci ait été réduite à se contracter en une réaction tonique de défense individuelle opposée, par chaque sujet, aux ruptures d'équilibre des peuplements primitifs progressivement démembrés et par suite affaiblis.

Ceux-ci, les peuplements primitifs, il est difficile de les imaginer ; on trouve peu de « bois sacrés » de Thuya (protégés de la destruction humaine, parce que consacrés à un « marabout »). Il serait intéressant de connaître ceux qui existent, peut-être, dans le bled Tazeroualt, dans le territoire de Tindouf, vers la Zaouïa de Sidi Ahmed ou Moussa dans l'Anti-Atlas, au Sud de Tiznit (on a signalé des bois de Thuya comme aussi quelques bois de Genévrier rouge, vers la crête de l'Anti-Atlas, plus à l'Est, dans le pays des Aït-Baha). On trouve cependant, aux environs de Tamanar, entre Mogador et Agadir, au pied du Djebel Amsitten, un tel « bois sacré » relativement bien conservé. C'est un perchis serré, élancé, à couvert clair, mais à souille feuillue remarquablement développée par contraste avec les sols écorchés qui portent en général la callitriaie, et cette souille arbustive feuillue comprend notamment des Oliviers sauvages, des Pistachiers lentisques, des Caroubiers (*Ceratonia Siliqua*), des Genêts (*Genista ferox*), avec une seule espèce lianoïde (*Bupleurum dumosum*).

Ici, il est probable qu'on est en face d'un perchis de « futaie » et non d'un perchis sur souches, perchis résineux de Thuya qui se renouvellerait par semis émergeant d'une souille feuillue de lentisque.

Mais de tels peuplements sont extrêmement rares, malgré l'absence des incendies et des destructions systématiques dans cette partie du Maroc forestier, où le Thuya, on l'a vu est toujours pâturé et gemmé.

Il est possible, par contre, de se rendre compte, sur une beaucoup plus grande étendue que dans ce « boqueteau », de la façon dont le Thuya entretient son perchis clairié dominant une souille feuillue, dans l'autre région du Maroc envisagée plus haut, exactement dans la vallée de l'Oued Grou qui forme, dans le rebord Sud des plateaux d'Oulmès où règne le Chêne-liège, un pli profond où le Thuya a comme concurrents, à part l'Arganier, les mêmes feuillus que dans le Sud : essentiellement Olivier, Pistachier lentisque, Phyllaria, Caroubier.

Or, dans cette région Nord, c'est l'incendie, accompagné naturellement du pâturage et de toutes sortes d'exploitations abusives comme dans le Sud, qui contribue de façon prépondérante à défigurer le boisement de Thuya et à stériliser le sol, à dégrader en définitive la mince couche boisée qui en forme le revêtement. Le fait que cette essence semble encore aujourd'hui conserver victorieusement, contre le Chêne-liège, les coulées de terrains où celui-ci, descendant des plateaux mamelonnés d'Harcha, pourrait s'installer, ne s'explique, étant donnée la végétation pourtant vigoureuse du Chêne-liège de ces plateaux, que par l'éminente « tonicité » de réaction à l'incendie du Thuya, par le moyen de rejets qui, avec l'appoint de la souille feuillue du peuplement incendié, régénèrent le boisement et recomposent un peuplement capable de se propager par semis.

Ainsi, dans la vallée du Grou, ces corbeilles de feuillus étalées en gros coussins « aérés » qui laissent jaillir, dans leurs intervalles, les perchis de Thuya, forment une souille qui est un matelas élastique contre l'incendie qui dessèche et durcit le sol : la surface de terrain où l'incendie a mordu se recouvre rapidement, le peuplement entier se referme (Thuya et feuillus) grâce à cette souille qui se reconstitue, s'anastomose, ne laissant que des chenaux jalonnés par les

perches calcinées de Thuya : celles-ci seront bientôt gainées à leur base, d'une couronne de rejets qui s'accroît rapidement, si la souche de l'arbre n'a pas été excessivement endommagée.

Il est possible que ces peuplements de Thuya « avant l'incendie » aient été constitués par une certaine proportion de sujets de franc pied, de brins de semence, comme semble l'indiquer la présence, en dehors des cépées, de perches isolées, à souche simple et non divisée, qui dressent des fûts parfois volumineux et relativement cylindriques (c'est le cas plus encore que dans la vallée de l'Oued Grou, dans celle de l'Oued Karouba, affluent de gauche du Haut Oued Beth où on rencontre, mais épars entre des touffes feuillues, les Thuyas colosses du Maroc, dont certains atteignent 20 à 25 mètres de hauteur total, un diamètre à hauteur d'homme de 1 mètre et ont des âges dépassant parfois largement 200 ans, d'après quelques comptages effectués sur des sujets abattus).

Ces sujets, même très âgés, endommagés par l'incendie, par des blessures, par le pâturage, ont des graines qui sont reconnues fertiles : les graines (on sait qu'elles sont contenues, par deux, dans un cône ligneux à quatre valves, qui s'ouvre sur l'arbre et répand ses graines, petites, ailées, légères, pouvant donc être disséminées au loin, mais qui tombe aussi souvent sur le sol en conservant les graines qui s'en détachent plus tard) germent en grand nombre aux premières pluies, pourvu qu'elles trouvent un peu d'humus, une poche de terre végétale ; mais ces semis, en dehors de l'abri des corbeilles feuillues, sont en général brûlés par le sirocco ou arrachés par la dent des animaux, en tous cas desséchés et souvent tués bien avant d'avoir pu atteindre l'état d'un véritable brin, capable de se tirer d'affaire au milieu de la souille.

Le perchis de Thuya, âgé, venu d'incendie, ne se renouvelle donc pas par semis dans les conditions actuelles, en général. Il lui est impossible de s'étendre, de se propager par graines au-delà de son enceinte actuelle, à moins qu'il ne

rencontre sur ses lisières des conditions plus favorables qu'à l'intérieur, comme c'est le cas dans certains ravins du Koriffa, affluent du Grou, où on a vu le Thuya, à l'état de fourrés, de gaulis, et aussi de perchis d'âges variables, chasser le Chêne-liège, se substituer victorieusement à lui. Cette substitution n'est peut-être d'ailleurs qu'une « conquête », sur le Chêne-liège, des sols dégradés par le pâturage ou l'incendie et conduits à un état d'épuisement qui ne permet plus la germination des glands lourds de ce Chêne et l'émergence au-dessus de la souille feuillue, laquelle au contraire favorise, dans les premières années, le pointement des semis à graines légères de Thuya jusqu'à ce qu'ils trouent ce plafond et atteignent l'état de brin défensables au pâturage et à l'incendie. Ce ne serait, alors, que par l'expédient de cette souille feuillue rafraîchie par les incendies répétés, que le Thuya récupérerait, d'une façon active, à force de rejets entretenus sur des brins de semence sauvés et « protégés » par cette souille, certains terrains depuis longtemps occupés par le Chêne-liège, qui se trouve vis-à-vis de lui, aujourd'hui, en position désavantageuse, eu égard surtout à l'incendie.

Voyons maintenant quelle différence, à ce point de vue de l'adaptation aux contraintes du milieu ambiant, de la résistance à l'incendie principalement, sépare le Thuya des autres Cupressinées que nous allons examiner à sa suite, principalement : Genévrier rouge et Genévrier thurifère.

II. — GENEVRIER ROUGE. — (*Juniperus Phoenicea*)

Il est une station où on peut saisir sur le vif cette différence, entre le Thuya et le Genévrier rouge : c'est le flanc rocheux Nord du Djebel Mazgout, dressé à 1.800 mètres au-dessus du poste forestier de Sakka, dans le Maroc Oriental, et raccordé à la plaine par des éperons de terre rouge découpés par l'érosion dans le socle de ce mont ; le Thuya pur est incrusté en touffes discontinues, basses mais fourrées, sur ces éperons, du niveau de la plaine, 800 m. environ, jusqu'à environ 1.200 mètres ; puis les pieds isolés de Genévrier oxy-cède, boules ou cônes d'épines, se mêlent à lui, puis des corbeilles étriquées et plaquées au sol de Genévrier rouge, dont

les peuplements deviennent de plus en plus fournis quand on s'élève, jusqu'à ce qu'on rencontre le Chêne vert, descendu des plateaux voisins, et qui reste bientôt seul à occuper le haut de la première falaise de la montagne, à 1.600 mètres. Des essences feuillues, les « essences secondaires » de la callitriaie typique, surtout *P. lentisque* et *Phyllaria*, forment encore, entre ces essences « nobles », une souille abondante dont les interstices sont comblés, dans cette région orientale du Maroc, dans le bassin de la Moulouya, par des touffes d'alfa. Ce boisement a été soumis à toutes sortes d'abus, mutilé, pâturé, mais surtout incendié ; les témoins, particulièrement significatifs ici par la différence de leur attitude, ce sont à la fois les restes du perchis incendié de *Genévrier* rouge mêlé au *Thuya*, et les rejets pâturés, que l'une et l'autre essence essaient de redresser après le passage du feu. Les perches incendiées de *Thuya*, régulièrement, sont ceintes d'une couronne de rejets vigoureux, qui souvent déjà arrivent à les envelopper d'une gaine de brins, de perchettes, d'une cépée creuse, vivante, qui remplace l'ancien perchis ; quand le pied brûlé est de petite taille, il disparaît vite complètement, on n'est plus en présence que d'une touffe pleine, fourrée ; quand l'incendie se répète avant le vieillissement des brins, le ravalage, à courte période, des jeunes cépées, réalise ces touffes, fourrées quelquefois, mais rarement contiguës, en « brosses », qu'on a signalées tout le long du pied de l'Atlas, sur les éperons qui découpent les berges des vallées à leur débouchés dans la plaine.

Mais les perches de *Genévrier* rouge, elles, ont été calcinées, complètement dépouillées de leur tunique vivante par le feu ; la base de leur carcasse ligneuse, dont la membrure est trapue et tordue, est encore solidement arcbutée au roc, mais aucun lambeau d'écorce ne vit plus, aucune branche et ancien rameau n'a pu se développer comme chez le *Thuya*, peut-être par suite de l'âge des sujets, car il devait être élevé, mais sans doute plutôt par l'effet du passage réitéré du feu, qui a eu raison du pouvoir de régénération de ce *Genévrier* : car il « rejette », de même qu'il se « contracte » à l'instar du *Thuya*, quoique ce soit beaucoup moins appa-

rent que chez ce dernier. Ces rejets se sont produits ici même, sinon sur tous les sujets, au moins sur les moins âgés ; mais, rabougris, réduits à végéter près du sol et à être continuellement retendus par le pâturage, entre les répits que leur laissait le feu, ils forment maintenant des corbeilles largement étalées et presque sans pied au-dessus du sol, constituées par des branches d'abord horizontales, courant au sol, puis recourbées, redressées, dont l'ensemble est parfois, pour une même corbeille, extrêmement fourni et compact (certaines corbeilles ont un diamètre de plus de 5 m., une hauteur de 2 m. au centre).

Ces branches rampantes, issues, par « contrainte accidentelle », de la base de la tige au cours de son accroissement, et développées avec cette force et cette persistance témoignant d'un réel pouvoir de rejeter, qu'on ne peut dénier au Genévrier rouge dans cette station particulière.

Il se confirme plus nettement encore dans une foule d'autres stations échelonnées dans la terre classique des Cupressinées : les ravins remontant des affluents du Haut Oued Lakhdar, derrière Demnat. Dans ces stations « montagnardes » où tout favorise l'érosion, la question du déchaussement des bois a un caractère plus vital que dans les plaines, quand il s'agit de comprendre le mécanisme de leur régénération. Or, ce que l'examen attentif des souches de Genévrier rouge révèle, dans les peuplements purs de cette essence qu'on y rencontre, c'est leur réaction particulière vis-à-vis de l'érosion, la « réactivation » des souches, observée sous forme de régénération des branches basses, rejets de tige plutôt que rejets de souche, et provoquée sans doute par les mouvements divers du sol au contact de ces souches, par l'action de la radiation, de l'eau, solide ou liquide, avant que l'érosion ne mette à jour, par déchaussement, ces nouvelles pousses ligneuses qui méritent bien le nom, et jouent en tout cas le rôle, de véritables *rejets*.

○ Ils ne suffisent certes pas, à eux seuls, à rendre compte de la permanence des peuplements purs de Genévrier rouge pâturés toujours et parfois aussi incendiés, et il faut cer-

tainement invoquer pour cela une reproduction véritable, par semis, qui est d'ailleurs difficile, car les graines, lentes à germer et délicates, sont contenues dans de petites baies, rouges à maturité — d'où le nom du Genévrier — sensiblement rondes mais ne pouvant rouler très loin. Mais on doit signaler, à propos du pouvoir de « rejeter », que le Genévrier rouge réagit encore de la même façon, c'est-à-dire en régénérant des branches basses, à la coupe, à la taille de ses branches principales, ou au recépage de sa tige, de sorte que, bien que l'arbre ait un port beaucoup plus bas et plus arrondi, plus trapu que celui du Thuya plus svelte, il produit, sinon des faisceaux de « perchettes » rectilignes, du moins des bouquets de branches, basses et arquées, qui, coupées et bottelées ou réunies en bourrées, sont utilisées pour la confection des terrasses des maisons berbères dans tout le Grand Atlas.

III. *GENEVRIER THURIFERE*. — (*Juniperus Thurifera*)

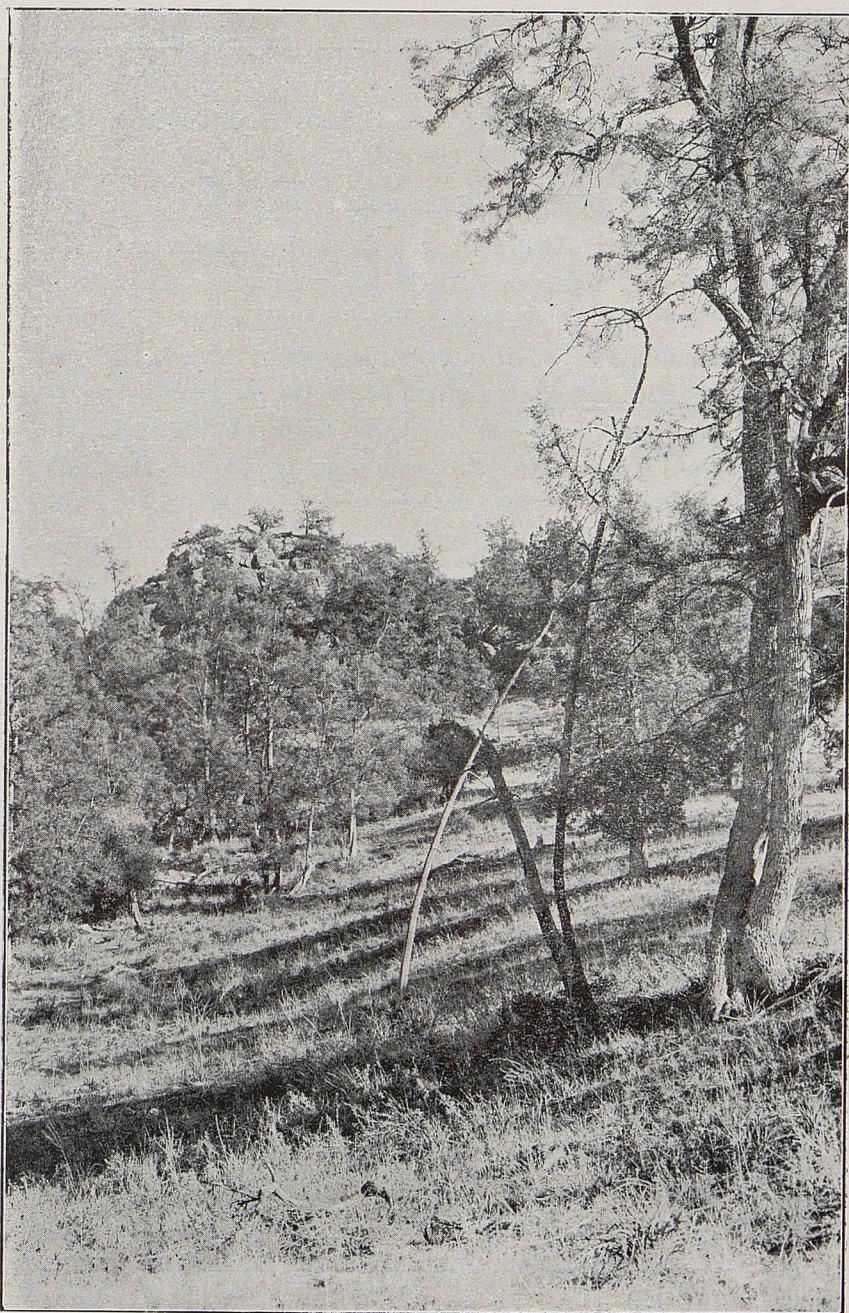
Le Genévrier thurifère, lui aussi, rejette, à ce degré réduit. Il réagit à la coupe, à la taille de ses branches hautes tout au moins, en régénérant d'autres branches, en poussant de nouveaux rameaux, qui contribuent à donner aux pieds de ce Genévrier leur aspect classique : celui d'un champignon ligneux, au pied dressé mais bas et noueux (la tige, simple, donne de grosses branches au-dessus du fût, qui souvent ne dépasse par 5 m. de hauteur), à tête parfois conique formée de perchettes implantées sur les moignons des plus grosses branches coupées, mais plus souvent à tête aplatie consistée par un hérisson de rameaux drus et courts où la bourre du feuillage (très semblable à celle du Genévrier rouge — rameaux légèrement aplatis, recouverts de petites feuilles écailleuses) est comprimée dans les interstices de l'armature très rigide. L'ensemble a un port raide et tourmenté qui, dans ce cas des sujets à tête aplatie, évoque, dans un cadre tout différent, la silhouette d'un Arganier à pied unique, et non en gobelet, quand son dôme de feuillage est tondu par le pâturage.

Ainsi la régénération de ses branches hautes et la ré-

sistance mécanique de son ancrage au sol défendent victorieusement sa tige contre la violence des efforts auxquels elle est soumise (rafales de vent, de neige, éboulis de pierres, etc...) et lui permettent aussi de réparer les accidents qui peuvent la mutiler; mais, si le Genévrier thurifère réussit à subsister, à végéter rudement dans la haute montagne la plus âpre du Maroc, grâce à son enracinement remarquablement ajusté aux « contraintes » du sol, traçant, enveloppant le roc et pénétrant dans ses fissures, mais volumineux ou plutôt à section très variable suivant la disposition des racines, (ce qui lui assure sans doute une résistance physiologique en même temps que mécanique très précieuse, où joue surtout la vertu tonique de contracture qu'on a reconnue chez les précédentes Cupressinées, et très développée aussi chez l'Arganier), il faut reconnaître que, par contre, son pouvoir de rejeter, appréciable chez un Conifère, est tout à fait restreint si on le compare à celui du Thuya ou de l'Arganier. Sa souche reste aussi dépouillée de rejets, au voisinage du sol, que celle de l'Arganier y est exubérante.

Au reste, comme pour le Genévrier rouge, les graines sont lentes et difficiles à germer, contenues dans de petites baies — bleues à maturité — dont la dissémination et la germination sont également des plus aléatoires, dans les conditions naturellement très dures de la haute montagne, renforcées encore par les abus de pâturage. Il est donc difficile de se rendre compte du rythme selon lequel s'effectue, par place, le renouvellement des sujets qui remplacent, par semis, une partie au moins de l'ancien peuplement, de même que, sur chaque sujet, la régénération d'une partie au moins du corps ligneux par voie de rejets vient d'apparaître possible mais très limitée.

Si cette dernière question est plus facile à étudier chez l'Arganier et le Thuya, comme on l'a vu précédemment, la première, qui concerne plus particulièrement la reproduction véritable des sujets, par graines, doit, de toute nécessité, être étudiée soigneusement pour le Genévrier rouge et le Genévrier thurifère si on ne veut pas se contenter de « jauger »



THUYA : Vieux peuplement pâturé. Malgré l'exposition favorable (nord ouest), les jeunes semis ne se développent pas, faute d'abri (plateaux d'Oulmès — ver 700 m.)

sans essayer de la prolonger, la durée des peuplements actuels de ces deux Genévriers.

Il faut ajouter deux mots, à ce propos, au sujet du Genévrier oxycède et du Cyprès :

IV. — CYPRES (*Cupressus sempervirens*)

Ce grand Cyprès, on l'a vu, n'est pas absent de la montagne berbère, mais il est étroitement localisé. Il occupe la haute vallée de l'Aghbar (tête de l'Oued N'Fis) dans le grand synclinal qui divise en deux le massif central cristallin du Grand Atlas ; on ne le rencontre, on le verra, en dehors de ce véritable peuplement, dans de très rares stations dans la même vallée du N'Fis, que sous forme de bouquets très réduits en étendue, ou même de pieds isolés noyés au milieu du Thuya, mais plutôt des Genévriers rouge et oxycède. On le distingue difficilement du Thuya et plus encore du Genévrier rouge, au moins à l'état de fourrés relativement jeunes. Toutefois, en dehors du caractère du fruit (cône brun, grisâtre, de mêmes forme et taille que celui du Cyprès pyramidal ordinaire : ellipsoïde de 3 cm. x 2 cm. avec des écailles en forme de clous à tête hexagonale 8 à 10, opposés 2 à 2, qui se séparent à maturité en laissant tomber les graines), on note aussi que la feuille est petite, plus finement imbriquée sur des rameaux à section circulaire, souples et ténus comme des ficelles vertes ; chez les sujets âgés, la cime s'élargit, seules quelques maîtresses branches subsistent, insérées à angle droit sur le fût et se ramifiant elles-mêmes horizontalement pour donner à l'arbre vieux une disposition échelonnée et tabulaire analogue à celle des vieux Cèdres.

C'est au point de vue de sa régénération que nous l'envisageons ici. Il est probable que son pouvoir de rejeter n'est guère différent de celui du Genévrier rouge, bien que, par l'ampleur de sa croissance, il en diffère beaucoup. Le Genévrier rouge reste toujours un petit arbre, il n'atteint jamais les dimensions du Thuya ; au contraire, le Cyprès, dans l'Atlas, dans la vallée de l'Aghbar, atteint une taille bien supérieure à celle du Thuya : on se trouve là en présence de véritables bois de futaie, au fût dégagé sur une grande hau-

teur, à la tige nette et simple à partir du pied, ou, assez souvent, bifurquée. La hauteur peut atteindre 25 mètres, le diamètre près de 1 mètre.

Il n'est pas douteux que ces arbres proviennent de semis, de même probablement que les sujets rencontrés plus bas dans la vallée, mêlés au Thuya, et surtout au Genévrier rouge ou au Genévrier oxycèdre.

V. — *GENEVRIER OXYCEDRE* (*Juniperus oxycedrus*)

Le Genévrier oxycèdre qui se distingue tout de suite des autres Cupressinées parce qu'il a des épines et non des écailles, joue peut-être aussi un rôle à part, de ce fait même, dans le renouvellement de certains au moins de leurs peuplements auxquels on le trouve souvent mêlé, par pieds isolés : on conçoit, en effet, qu'il puisse, grâce à l'abri épineux et souvent plaqué au sol qu'il fournit à leurs graines, les protéger efficacement contre la dent du bétail et la main de l'homme, et, indirectement, contre le feu et contre le déchaussement.

Si, pour lui-même, le Genévrier oxycèdre est de reproduction aussi difficile que les autres Genévriers, il sait comme eux se « contracter » et « rejeter » avec une tonicité comparable, pour la cicatrisation des blessures et pour la régénération des branches basses, à celle du Genévrier rouge.

D. — *EXPERIMENTATION FORESTIERE*
SUR LES CUPRESSINEES

Après cette étude d'ensemble sur les caractères des Cupressinées et leur mode de régénération, il conviendra d'examiner comment et dans quel sens devront être orientées des études d'expérimentation forestière les concernant. Il est tout d'abord nécessaire d'obtenir, sur chacune de ces essences en particulier, des renseignements certains sur la façon dont elle répond aux diverses opérations culturales qu'on peut appliquer aux peuplements de cette espèce : par exemple, recépage de vieux sujets, éclaircissage de jeunes perchis, etc...

On a commencé à cet effet, à installer des places d'expé-

riences dans différents peuplements de Thuya dans la vallée de l'Oued Beth (Circonscription de Khémisset).

Voici, à titre d'exemple, les premières études entreprises dans ces parcelles :

Un certain nombre de sujets de grosses dimensions ont été recépés afin de voir jusqu'à quel âge, et sous quelles formes, ces arbres sont capables de rejeter.

	Age du sujet	Hauteur du fût	Circonférence à la base
I. — <i>Recépage de vieux sujets dépérissants.</i>	232 ans	10 m.	1 m. 20
	147 »	7 m.	1 m. 25
	140 »	6 m.	1 m. 20
	150 »	7 m.	0 m. 90

II. — *Repérage d'arbres semenciers.* } 25 arbres dont la circonférence à hauteur d'homme varie de 0 m. 60 à 2 m. 75, ont été numérotés (au commencement de l'année 1931) pour qu'on puisse étudier sur eux la périodicité de la fructification.

Un comptage effectué dans un perchis assez grêle et serré a révélé une proportion de :

III. — *Eclaircissage d'un jeune perchis.*

1.340 tiges, réparties sur 796 souches, pour un hectare de peuplement.

(en ne comptant que les perches ayant au moins 20 cm. de diamètre à hauteur d'homme, ou du moins, parmi celles ayant un diamètre inférieur, que les tiges appartenant au peuplement principal).

L'éclaircissage, (qui en fait a été réalisé par une coupe d'indigènes à la recherche de perches ou chevrons de Thuya) a supprimé environ 1/3 de ce matériel, en coupant les perches les plus vigoureuses et les plus droites, ayant 30 à 40-centimètres de tour à hauteur d'homme (la majeure partie

NOTA. — Il a été constaté au 1^{er} Juin 1932 que le sujet de 232 ans visé ci-dessus, recépé le 1^{er} Janvier 1931, avait émis des rejets de 0^m80 de hauteur, et que les trois autres vieux Thuyas recépés en même temps, avaient également rejeté. — Ces résultats étonnants démontrent la rare vigueur physiologique et l'adaptation remarquable au milieu du Thuya du Maroc.

des perches appartenant au peuplement principal avait entre 20 cm. et 50 cm. de tour) ; ce peuplement principal paraît être venu d'incendie, car toutes les tiges qui ont été coupées et comptées ont révélé, quel que soit leur diamètre, des âges voisins de 81 ans (oscillant entre 79 et 83 ans).

Il y aura lieu ensuite de chercher à préciser les écarts de croissance dans le groupe des différentes Cupressinées, et aussi de confronter ces rapports, au point de vue de la régénération, avec ceux qui relient entre eux les autres éléments fondamentaux des peuplements forestiers du Maroc (Groupe des Chênes, Chêne-liège, Chêne-zéen, Chêne vert, en mettant à part le Cèdre et les Pins qui ne rejettent pas du tout).

Or, ce qui touche, ce qui atteint le plus généralement leurs sujets, leurs peuplements, parmi les agents extérieurs qui sont à la « disposition » relative de l'homme, c'est avant tout le feu, et la coupe : quand leur action est forte, unique, elle tue brutalement (incendie, écorcement) ou bien si on envisage la coupe totale de l'arbre, de tout un peuplement, le *recépage* plus exactement, elle supprime le sujet, le peuplement principal, et en tout cas le milieu extérieur est profondément altéré : la radiation, et, en même temps, l'état hygrométrique, est considérablement modifiée. C'est l'influence de cette modification sur le développement du peuplement nouveau, surtout de celui qui est latent dans les graines du sol, qui est surtout digne d'attention et susceptible de mesures, par l'étude de l'accroissement de ce recrû véritable, détaché et indépendant du peuplement originel.

Mais, si l'action d'arasement (coupe plus ou moins cisailée, allant de la taille par le fer à l'arrachis par la dent du bétail) est faible, et répétée, de même que l'action de corrosion du feu (incendie lèchant), le milieu extérieur est peu modifié chaque fois, mais la « réactivité » des sujets, des peuplements, peut être considérablement affectée, dans sa forme extérieure, apparente, en même temps que dans son fonctionnement interne, et c'est cette altération qui doit retenir ici l'attention. L'étude de la forme de croissance, ou de

recroissance du peuplement et des sujets ainsi touchés, doit comporter avant tout la reconnaissance des diverses formes qu'affecte le recrû des sujets subsistants, depuis les rejets ligneux divers (de souche, de racine, de tige, branches basses gourmands, etc...) jusqu'aux tumeurs diverses des arbres mutilés (loupes, bourrelets, etc...), aux excroissances ligneuses, et enfin, même, aux excrétions cicatrielles (résines, etc...)

Par ailleurs, certaines formes aberrantes (excroissances, loupes par exemple) ou même certains résidus ou déchets sans forme (résines) peuvent avoir, au point de vue de la croissance et de la régénération des sujets et des peuplements, une importance disproportionnée à leur apparence, à cause d'une sorte de sélection que leur choix, conscient ou non, provoque parmi les diverses « interventions » du milieu vivant, c'est-à-dire des agents biotiques. C'est ainsi, par exemple, que l'homme recherche certains produits spéciaux des bois, et que les troupeaux ne broutent pas n'importe quel feuillage (on remarque que, dans de jeunes brousses pâturées de Thuya et de Genévrier rouge mêlés, dans la région de Tanant, le Genévrier rouge paraît être moins recherché que le Thuya, peut-être à cause de l'odeur ou du suc âcre de son feuillage ; ce même suc d'ailleurs est recherché par les indigènes dans la région de Sakka, au voisinage de Taza, pour en faire, par distillation, des remèdes en faveur chez les populations riffaines).

Comme il faut bien compter, dans l'état actuel des choses, avec les difficultés de la reproduction par semis (qui cependant doit être invoquée, même pour le Thuya, dans la région de Sakka, où il ne dispose presque plus que d'une souille d'Alfa), comme il ne faut perdre aucune de ces forces, latentes ou disponibles, plus ou moins sensibles chez les diverses essences, qui peuvent être suscitées pour contribuer à la croissance et à la recroissance des peuplements, on cherchera à déceler les écarts constatés sous l'action de tel ou tel instrument ou engin manié par l'homme (par exemple coupe ménagée, action du feu par flambage des souches) entre divers sujets de même espèce ou d'espèces diffé-

rentes, écarts qui devront expérimentalement être enregistrés, en se référant à la propriété capitale analysée ci-dessus : *tonicité-plasticité* des sujets (par exemple, on notera le temps de cicatrisation des blessures, l'allure du bourgeonnement, des tumeurs, les phases d'apparition et de développement des rejets).

Si on n'aboutit pas rapidement par cette voie à classifier les essences suivant les divisions ordinaires, sous des rubriques habituelles telles que : essences de lumière ou d'ombre, rustiques ou délicates, nobles et supérieures ou inférieures et secondaires, ni à tracer des directives précises pour le mode de traitement à leur adapter en vue de telle ou telle forme de peuplement (futaie, futaie claire, taillis sous futaie, taillis simple ou « revenant », peuplement régulier ou jadiné, etc...) on ne devra pas oublier cependant, dans ce pays où la vie forestière humaine s'insère dans celle de la forêt de façon diverse et différente aussi de celle reconnue dans les pays européens, d'attacher une attention particulière à ces actions et réactions, insignifiantes quelquefois, mais souvent réitérées, qui mettent en éveil et en évidence le pouvoir total de croissance et de recroissance des essences forestières fondamentales.

C'est ainsi, semble-t-il, qu'il convient d'orienter la recherche du mode de reformation (mi naturel et spontané, et mi humain, conscient ou non) du complexe vivant, à croissance longue et souvent reprise, qui constitue en définitive la forêt et qui offre, rien qu'à travers les boisements de Cupressinées, une puissance de recrû et une variété de « possibilités » à travers laquelle l'homme forestier peut légitimement chercher à exercer le choix le plus juste, pour en tirer le meilleur parti.

On verra d'ailleurs, à ce nouveau point de vue, s'affirmer la suprématie du Thuya qui domine largement les Cupressinées mineures : Genévrier rouge et Genévrier thurifère, dont la valeur humaine est encore cependant des plus intéressantes.

III. — ASSIETTE et USAGE de la FORÊT de CUPRESSINÉES au MAROC

A. — GENERALITES SUR LA REPARTITION DES MASSES FORESTIERES DU MAROC

Les « possibilités forestières » des Cupressinées, expression du pouvoir de croissance des peuplements que l'homme tend à exploiter, se manifestent, en effet, dans toute la zone climatique où nous avons reconnu l'existence des représentants de cette famille, par des caractères variés, qui s'inscrivent sur le sol, qui altèrent le terrain boisé primitif, ou qui affectent le « genre de vie » qui s'y attache.

C'est la diversité, la valeur humaine de ces « possibilités » qu'on va essayer de faire ressortir, aux différentes places qu'occupe aujourd'hui la forêt de Cupressinées du Maroc.

Voyons d'abord les « masses » :

Le « Maroc forestier » c'est-à-dire le Maroc (zone française) où il peut y avoir des forêts, a une surface territoriale de 250.000 km² ou 25 millions d'hectares. (En retranchant, comme on l'a dit dans la « Note sur l'Arganier », du « Maroc politique » la zone de l'Extrême-Sud, plus précisément, en limitant le Maroc, au Sud, par la ligne brisée suivante : à l'Ouest, le parallèle d'Ifni jusqu'à sa rencontre avec le méridien de Tiznit, à l'Est, le parallèle de Figuig jusqu'à sa rencontre avec l'Oued Ziz, et au centre, la ligne droite qui réunit ces deux points, suivant à peu près la ligne de crêtes de l'Anti-Atlas, puis la dépression du Dadès, le fossé entre Imdras et Sarro).

Considérant, d'autre part, la grande courbe concave vers le Nord que dessine le cours de l'Oum er Rebja, de son embouchure à son confluent avec l'Oued el Abid, puis, au delà de ce confluent, le cours de l'Oued el Abid jusqu'à sa source qui rejoint presque celle de la Moulouya sur le flanc Nord des Imdras, puis enfin, tout le cours de la Moulouya, cette courbe fluviale permet, avec la frontière Sud précédente

de délimiter simplement 3 grandes régions commodes à considérer pour l'étude du Maroc forestier :

Maroc forestier septentrional : au Nord, ou dans la concavité de la courbe fluviale.

Maroc forestier méridional : entre les branches occidentales de cette courbe et de la frontière Sud.

Maroc forestier oriental : entre les branches orientales de la courbe et de la frontière Sud.

Il est difficile de tracer une ligne de rappel raccrochant la courbe et la frontière par dessus le nœud des Imdras, qui préciserait la limite entre les deux dernières divisions.

Il vaut mieux, tant qu'on ne pourra pas placer cette limite, faire une région provisoire, spéciale, de la portion de terrain comprise entre la courbe et la frontière, dans leurs parties centrales sensiblement parallèles, et limitée : à l'Est par une ligne droite sensiblement Sud-Nord qui prolongerait le cours du Ziz, Kerrando-Ksabi ; à l'Ouest par la ligne droite Kelaa des Mgouna-Ouaouizert, sensiblement Nord-Sud ; cette région a ainsi vaguement la forme d'un parallélogramme, dont le noyau central est constitué par le massif des Imdras qui présente la disposition d'une gigantesque étoile, mais épaisse et trapue. (C'est aussi dans cette région que se loge la poche de dissidence, qui se raccorde au Sud, par un pédoncule fortement aminci aujourd'hui, à la zone vague de la dissidence d'Extrême-Sud). On appellera cette région provisoire : région intermédiaire).

Dans ces conditions, les surfaces territoriales et les superficies boisées (toutes essences) et les taux de boisement des trois grandes régions du Maroc forestier ont (en y comprenant la zone forestière insoumise, toute entière comprise dans la région intermédiaire) :

	Surface territoriale	Superficie boisée	Taux de boisement
Région septentrionale....	9.000.000 ha	1.325.000 ha	14 %
— méridionale.....	8.200.000 —	925.000 —	11 %
— orientale.....	6.000.000 —	250.000 —	4 %
— intermédiaire....	1.800.000 —	250.000 —	11 %
Total.....	25.000.000 ha	2.750.000 ha	11 %

Pour préciser la proportion des Cupressinées dans ces masses forestières, il y a lieu d'exclure, actuellement, la région intermédiaire, qui n'est que très peu connue forestièrement, surtout dans sa partie centrale et occidentale (Imdras et Oued Ahanzal). Vers l'Est (Ayachi et Assif Melloul) elle est mieux connue, mais on n'y a reconnu jusqu'ici que des massifs de Cèdre et de Pin d'Alep, au milieu d'une masse beaucoup plus considérable de Chêne vert qui se prolonge également à l'Ouest. Il convient donc, actuellement, de considérer que la masse forestière principale de cette région est en Chêne vert ; les Cupressinées, pour l'instant, n'y seront pas mentionnées, quoiqu'elles y figurent certainement, surtout à l'Ouest.

Ne tenant pas compte, alors, des 250.000 hectares de bois « probables » dans la région intermédiaire, on peut dire, grosso modo, que la répartition des 2.500.000 hectares de bois reconnus dans le Maroc soumis, d'environ 23 millions d'hectares, s'effectue comme suit entre les différentes essences forestières :

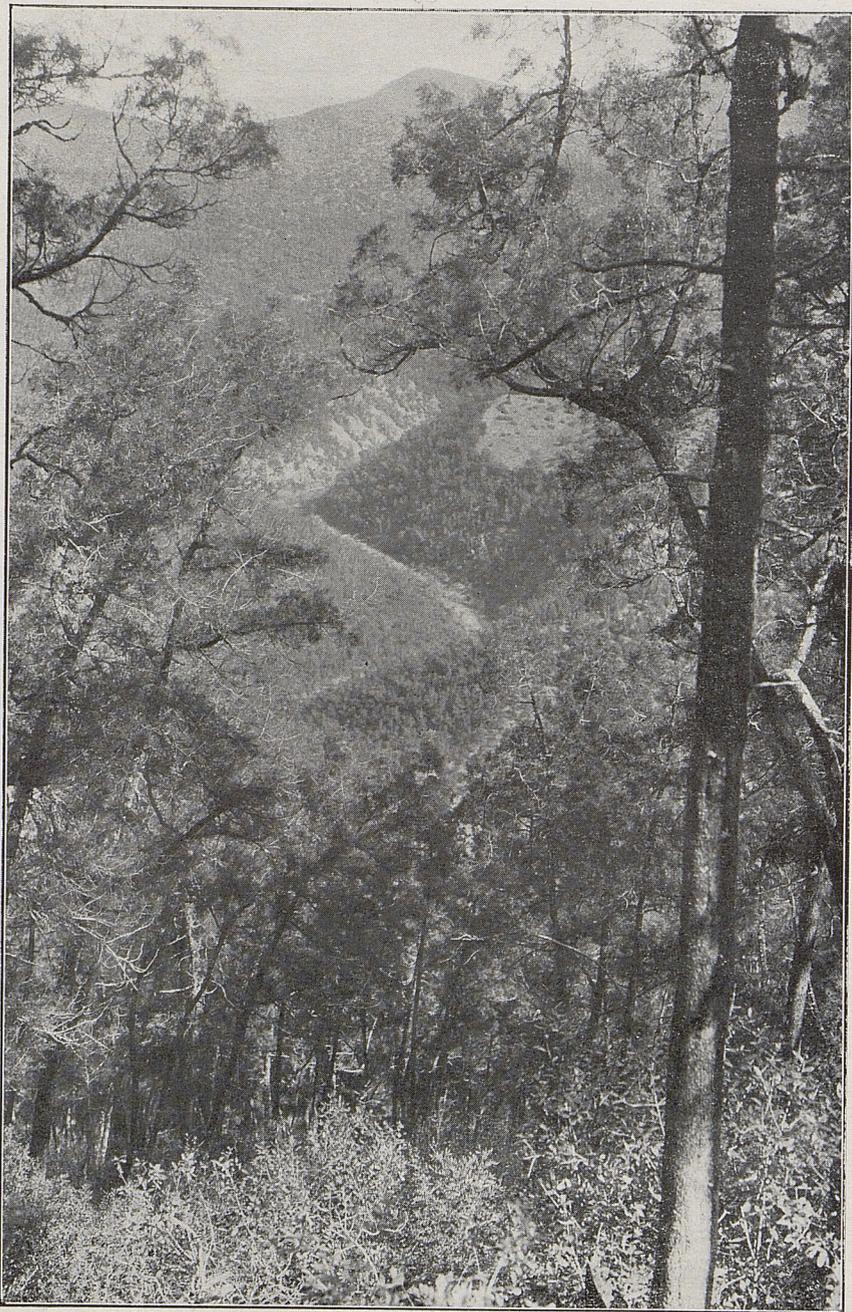
Feuillus		Résineux
Arganier : 550.000 ha		Abiétinées { Cèdre : 200.000 ha
Chêne-liège : 300.000 —		{ Pin d'alep : 50.000 —
Chêne vert (et chêne-zéen) : 650.000 —		{ Cyprés : 10.000 —
		{ Génévriers : 150.000 —
		{ Tuya : 600.000 —
Total .. 1.500.000 ha		Total .. 1.000.000 ha
Total : 2.500.000 ha		

Il est difficile, même avec l'ordre de précision adopté, de déterminer exactement la part de chaque essence dans la superficie totale (750.00 hectares) attribuée aux Cupres-sinées ; ce chiffre global offrira sans doute plus d'exactitude que les chiffres partiels qui se rapportent à chacune des essences composantes, tant que les forêts n'auront par été délimitées, ce qui est le cas pour une grande partie des boisements de Thuya et surtout de Génévriers. On pourrait ajouter aux 600.000 hectares attribués au Thuya, environ 50.000 hectares boisés en Tizra, dont la brousse fait normalement suite, en beaucoup d'endroits, à la callitriaie, ou se substitue à elle au contact d'autres essences telles que le Chêne-liège et l'Arganier et aussi au contact de l'Alfa.

Signalons encore que le Cyprés ne compte pour ainsi dire pas, au point de vue de la « masse » : il n'occupe, à l'état pur, que quelques milliers d'hectares dans la haute vallée de l'Oued N'Fis.

C'est le Génévrier rouge qui est, au contraire, le plus important représentant du groupe, après le Thuya. On lui attribue 100.000 hectares environ de peuplements purs ou mêlés de Génévriers oxycèdre (par pieds isolés).

Le Génévrier thurifère, à l'état pur, n'occupe sans doute pas beaucoup plus de 25.000 hectares, mais comme le Génévrier oxycèdre lui est aussi souvent mêlé, ou substitué, et qu'en dehors de cela ce dernier n'existe le plus souvent qu'à l'état de pieds isolés mêlés au Chêne vert, on convient



THUYA : Perchis dense de Thuya, sur souille feuillue vigoureux, accroché aux berges de l'Oued Beth (plateaux d'Oulmès — vers 700 m.)

d'attribuer au Genévrier thurifère une superficie de 50.000 hectares.

Les Cupressinées du Maroc peuvent donc être caractérisées, au point de vue des masses forestières, par les chiffres suivants :

Thuya	600.000 ha.	soit environ le 1/4 de la superficie boisée totale du Maroc, qui est de 2.500.000 ha.
Cyprès	10.000 ha.	
Genévrier rouge..	100.000 ha.	
Genévrier thurifère (et G. oxycèdre)..	50.000 ha.	
Masse totale des Cupressinées, environ	750.000 ha.	soit les 3/4 de la superficie boisée en résineux, qui est de 1.000.000 ha.

Voyons maintenant l'emplacement de ces masses, dans le cadre défini ci-dessus :

Tandis que, d'une part l'Arganier est entièrement contenu dans la région méridionale, et que le Chêne-liège et le Cèdre sont, d'autre part, renfermés dans la région septentrionale (à part les massifs de Cèdre, encore mal reconnus, de la région intermédiaire : Tounfit), l'Alfa étant par ailleurs presque entièrement confiné dans la région orientale d'où il ne déborde sérieusement qu'à la tête de la Moulouya, les Cupressinées sont représentées honorablement dans chacune de ces trois régions, car le Thuya y constitue, à lui seul, une proportion de la masse forestière comprise entre 1/5 et 2/5.

Les Genévriers figurent aussi dans les 3 régions ; mais dans la région orientale, ils ne se rencontrent que par pieds isolés de Genévrier rouge et de Genévrier oxycèdre, égrenés d'une façon extrêmement lâche, sur les rides montagneuses de l'Atlas marocain oriental, tout à fait au Sud de cette région ; on ne peut faire entrer ces restes de boisements en ligne de compte quand il s'agit de calculer les masses forestières.

Alors, on peut dire que les Genévriers sont représentés seulement dans les régions méridionale et septentrionale et même, en précisant davantage, qu'ils sont concentrés dans la région méridionale puisqu'elle renferme les 4/5 de leur masse, le reste revenant au Maroc septentrional, en ne tenant pas compte des traces de peuplements de Genévrier rouge existant dans la basse Moulouya (montagne de Sakka, côte de Saïdia) ni de celles de l'embouchure de l'Oued Sebou (Méhédya) pas plus que de celles qui subsistent dans les dunes de Mogador.

Il est bien entendu d'ailleurs que les chiffres suivants, comme les considérations précédentes, ne s'appliquent qu'à la zone française du Maroc : la zone espagnole, qui comprend essentiellement l'arc du Riff, renferme encore, comme Cupressinées, du Thuya, mais sans doute en masse assez peu considérable, dans les vallées littorales, notamment celles de l'Oued Kert, de l'Oued N'Kour (Ajdir), de l'Oued Lao (Chechaouen).

Cette répartition des masses forestières de Cupressinées est résumée par le tableau suivant :

	Région méridionale	Région septentrionale	Région orientale
Superficie boisée totale	925.000 ha	1.325.000 ha	250.000 ha
Thuya.....	200.000 ha	300.000 ha	100.000 ha
Cyprés.....	(10.000) ha	néant	néant
Genévriers { rouge.... } thurifère } (et oxycèdre)	80.000 ha	20.000 ha	Traces
	40.000 ha	10.000 ha	Traces
	120.000 ha	30.000 ha	Traces
Superficie boisée en Cupressinées.....	320.000 ha	330.000 ha	100.000 ha

B. — *DISTRIBUTION TERRITORIALE
DES CUPRESSINEES*

Mais les cadres régionaux ci-dessus ne constituant que des divisions de territoire assez arbitraires, il convient de rechercher comment ces masses se distribuent sur leur support territorial lui-même, et d'abord, dans quelle mesure elles contribuent à former les grands « dépôts forestiers » du Maroc. On sait en effet que le Maroc est caractérisé, au point de vue de la répartition des forêts, par la présence des grandes masses forestières, nettement isolées ou découpées et séparées par d'immenses lacunes de terrains déboisés ou sans bois.

Ces « dépôts » ne sont pas des « divisions naturelles », ils marquent plutôt le stade actuel de la déformation subie par la forêt climatique, au moins dans sa plus récente histoire, et pour cela, ils condensent, dans un même groupement, les masses forestières voisines et semblables qui ont eu, grosso modo, le même sort :

Ces « dépôts » ne correspondent donc pas seulement à des « masses », des étendues forestières existantes, c'est-à-dire apparentes sur le terrain, figurables par des chiffres, mais aussi à des ensembles de caractères de constitution qui s'expliqueront difficilement sans faire allusion au genre de vie des populations qui les habitent et aux capacités diverses des différentes essences à s'y adapter, en chaque place, ou au rythme de leur élimination, en fait, lente ou rapide.

Remontant du Sud-Ouest vers le Nord-Est, en balayant les forêts de la *région méridionale*, on peut ainsi reconnaître 4 grands dépôts forestiers :

I. — Dépôt forestier de l'Anti-Atlas	170.000 ha	Arganier
II. — Dépôt forestier du Sous et du Littoral Sud.	215.000 —	Arganier - Thuya
III. — Dépôt forestier des plateaux Haha	240.000 —	Thuya - Arganier
IV. — Dépôt forestier du Haut-Atlas	300.000 —	Genévriers - Thuya - et Chêne vert

Au-delà de ce dépôt forestier, on donnera provisoirement à la masse boisée répandue dans la *région intermédiaire*, sur certaines ramifications du massif-étoile des Imdras, le nom de :

Dépôt forestier des Imdras	250.000 ha.	Chêne vert
----------------------------	-------------	------------

On ne reconnaîtra, dans la *région orientale*, balayée du Sud-Est vers le Nord-Ouest (au Nord des grandes nappes alfatière des Hauts-Plateaux d'environ 2 millions d'hectares), qu'un unique grand dépôt, qu'il faudrait compléter, il est vrai, par l'ensemble très lâche des mouchetures (de Génévriers) des ramifications du Grand-Atlas oriental :

Dépôt forestier Nord des Hauts-Plateaux (et noyau des Beni-Snassen	250.000 hectares —	Chêne vert - Thuya - Génévriers.
--	--------------------	----------------------------------

(Il faut signaler ici que les deux grands dépôts qui vont suivre, quoique classés dans la région septentrionale, comportent une frange renfermant environ 80.000 hectares de Thuya, qui devrait être rattachée au grand dépôt précédent).

Enfin, en balayant la *région septentrionale* du Nord-Est au Sud-Ouest, on reconnaît les grands dépôts suivants :

I. — Dépôt forestier Sud-Riffain (partie française	170.000 ha	Chêne vert - Chêne-liège - Thuya.
II. — Dépôt forestier du Moyen-Atlas (et du Grand-Atlas oriental) ..	530.000 ha	Cèdre - Chêne vert - Génévriers-Thuya.
III. — Dépôt forestier des Plateaux d'Oulmès ...	325.000 ha	Thuya - Chêne vert - Chêne-liège.
IV. — Dépôt forestier sub-littoral du Nord	290.000 ha	Chêne-liège - Thuya.

Ces dépôts sont largement découpés, troués, ramifiés. Mais ils manifestent entre eux, et aussi chacun pour son compte, une certaine continuité territoriale. Par contre, d'immenses lacunes non boisées, ou déboisées, s'étendent entre leurs branches ;

a) La table de la Meseta marocaine, creusée jusqu'au littoral par l'Oued Tensift et l'Oum er Rebia.

b) La cuvette alluvionnaire du bassin du Sebou.

c) La plaine de la basse Moulouya.

La plaine littorale du Sous n'est pas une « lacune », mais fait partie intégrante, au contraire, d'un des dépôts les plus intéressants au point de vue forestier, raccordant la masse principale des Arganiers reculés dans l'Anti-Atlas au bandeau d'arganeraie étalé sur les contreforts Sud du Grand Atlas et sur le littoral d'Agadir à Mogador.

De même, le plateau sublittoral du Nord, de Casablanca à Rabat et à Kénitra (et autrefois sans doute jusqu'à Larache) est le lieu d'un des grands dépôts du Nord, et raccorde, ou raccordait plutôt, autrefois, par le littoral, la masse principale des Chênes-liège des plateaux d'Oulmès à ceux des contreforts Sud-Riffains.

Enfin, au raccord entre les deux régions, méridionale et septentrionale, il faut signaler que les boisements encore mal reconnus situés au Nord du Haut Oued el Abid, de Beni Mellal, Ksiba, Kebab, donc en dehors de la région intermédiaire, doivent être rattachés provisoirement, dans le compte des masses, au dépôt des Imdras. C'est d'ailleurs cette frange Nord du dépôt, garnie surtout de Chêne vert et faiblement de Thuya, qui laisse supposer, à défaut de connaissance précise du dépôt entier qui est encore dans la zone de dissidence, que la masse principale est en Chêne vert ; mais on a déjà signalé que la partie Est (région de l'Ayachi) qui renferme aussi Cèdre et Pin d'Alep, a été rattachée, pour le calcul des masses, au dépôt du Moyen Atlas, quoiqu'elle constitue un noyau bien distinct, à l'origine de la branche orientale du Grand Atlas. Au contraire, la partie Ouest, qui renferme certainement des Genévriers, et sans doute aussi du Thuya dans sa partie Nord, constitue le véritable dépôt des Imdras, à qui on a attribué une masse de 250.000 hectares, en y englobant celle de la frange Nord, toute entière au-delà de l'Oued el Abid.

C. — CONTRIBUTION DES CUPRESSINEES
AUX GRANDS DEPOTS FORESTIERS. — LEUR ROLE

Précisons maintenant la contribution des Cupressinées à ces divers dépôts, en y examinant le sort des peuplements de chacune des essences de cette famille.

I. CYPRES

D'abord, le Cyprès (en berbère : Azel ; également : Arella). Il n'existe, on l'a vu, que dans la vallée de l'Oued N'Fiss et ne constitue qu'un seul peuplement important, vers la tête de cette vallée, la forêt de l'Aghbar (c'est le nom du N'Fiss supérieur, à partir de la cuvette de Talaat N'Yacoub) orientée Sud-Ouest Nord-Est. En venant de cette direction, mais du Sud (à partir de Taroudant, dans la plaine du Sous) et en remontant la vallée de l'Oued Targa, on arrive par le Tizi N'Test (2.200 m.), à la tête de la forêt de l'Aghbar, dont le chemin d'accès naturel, par le Nord, est la vallée de l'Oued N'Fiss. Mais si on veut y atteindre, du Nord, d'Amismiz, sans remonter la vallée du N'Fiss, un triple passage de cols, à plus de 2.600m. (parmi eux le Tizi N'Arella ou col du Cyprès) permet de franchir la haute chaîne et de tomber directement à la tête de la forêt de l'Aghbar, au pied du Djebel Igdad (3.800 m.) qui surplombe de très près le Tizi N'Test.

Ainsi la forêt de l'Aghbar, qui garnit les deux berges de l'Oued, de 1.500 à 1.800 m. environ, tapisse une sorte de tranchée repliée Sud-Ouest Nord-Est, par où on passe aisément de l'Oued Targa, affluent du Sous, à l'Oued N'Fiss, où elle se termine dans l'évasement de Talaat N'Yacoub ; elle constitue ainsi un véritable retranchement boisé situé au cœur du massif central cristallin du Haut Atlas.

Le boisement de Cyprès qui a une superficie d'environ 10.000 hectares, se compose essentiellement de sujets à fûts atteignant parfois 1 mètre de diamètre, mais rarement 3 mètres de hauteur, et chargés de perches dressées qui résultent de la poussée puissante des branches latérales après l'amputation de la cime principale et des branches basses. Cette mutilation a lieu en général dès que la tige atteint la grosseur du bras, elle se répète ensuite sur certaines des

branches redressées, ce qui donne aux vieux sujets, et presque tous le sont, l'aspect d'énormes candélabres à multiples branches.

Ces branches sont parfois d'assez fortes dimensions pour donner du bois de madrier ou du bois de charpente.

Les perchettes, elles, sans être bottelées ou mises en « bourrées », sont utilisées pour l'entretien des terrasses des maisons berbères.

Les ramilles, enfin, sont, au cours de l'été, données en pâture aux nombreux troupeaux de chèvres de la montagne.

Sous le couvert très clair de ces arbres centenaires, la régénération par semis naturel, qui pourrait s'effectuer si la forêt était un temps abandonnée à elle-même, est impossible : on constate que, aussitôt germés — leur germination à même lieu facilement — les semis sont tondu par les animaux et disparaissent.

La forêt de l'Aghbar se prolongeait sans doute autrefois beaucoup plus bas dans la vallée de l'Oued N'Fiss où on rencontre encore des bouquets de Cyprès, mais isolés au milieu des Genévriers, sur des étendues très restreintes, de l'ordre de 1 hectare. Ces « stations » (5 ou 6 en tout) coïncident en général avec des cimetières : les arbres y sont intacts, atteignent tout leur développement, présentent la forme spécifique de l'essence. Dans le jeune âge et à l'âge adulte, les rameaux demeurent insérés à angle aigu, ce qui donne à l'arbre la silhouette d'un peuplier pyramidal, mais, plus tard, les rameaux s'étalent de plus en plus de sorte que certains vieux Cyprès finissent par prendre la forme tabulaire classique chez les Cèdres âgés.

L'une de ces stations, la plus élevée, est voisine de Kasbah Tagoundaft (1.500 mètres), les autres sont plus basses entre 1.300 et 1.000 mètres, mais c'est le Genévrier rouge alors qui constitue le boisement, seul ou mêlé de Genévrier oxycèdre et de Thuya, tandis que le Cyprès, à l'état de peuplement, a disparu complètement depuis la cuvette de Talaat N'Yacoub, le palier de Tinmel, où la vallée s'évase, s'arrête et tourne pour descendre franchement vers le Nord.

II. GENEVRIERS

Répartition générale. — Parmi les Genévriers, le Genévrier rouge est le plus largement répandu dans tout l'Atlas, mais surtout il domine absolument les autres Cupressinées, même le Thuya, dans les deux dépôts constituant le grand dépôt forestier du Haut-Atlas, celui qu'on vient de rappeler ci-dessus, le dépôt du Haut-Atlas central, et celui du Haut-Atlas des Mgouna, dont les assises minérales s'enfoncent vers l'Est, sous la carapace calcaire plus récente, moins érodée, où s'étale le dépôt des Imdras qui contient encore sans doute une notable proportion de Genévriers et particulièrement de Genévrier rouge.

Superficie boisée en Cupressinées	G. Rouge	G. Thurifère et Oxycedre,	Proportion des Genévriers
Dépôt du Haut-Atlas Central (Bassin de l'O. Tensift)	50.000	10 000	120 000/300.000
Dépôt du Haut-Atlas des Mgouna (Bassin de l'Oued Tessaout)	30.000	30.000	

Le reste de la masse de Genévriers est contenu dans le dépôt forestier du Moyen Atlas :

Superficie boisée en Cupressinées	G. Rouge	G. Thurifère (et Oxycedre)	Proportion des Genévriers
Dépôt du Moyen-Atlas	20 000	10.000	30.000/530.000

LES GENEVRIERS DANS LE MOYEN ATLAS

Si on veut préciser la situation de ces dernières masses, on doit constater que :

Pour le Genévrier rouge, les 20.000 hectares forment un seul boisement condensé au voisinage du débouché de l'Oued Guigou dans la plaine :

Pour le Genévrier thurifère, les 10.000 hectares forment de même un seul boisement important, ramifié, plus ou

moins déversé sur le versant oriental du plateau central du Moyen Atlas (en négligeant la faible masse des îlots de Bekrit et d'Aïn Leuh), au voisinage de la tête de l'Oued Guigou qui touche le rebord oriental du plateau.

Quant au Genévrier oxycède, il n'existe pas, à l'état pur, dans ce dépôt, et même à l'état de pieds isolés, il est rare parmi le Genévrier thurifère. Il devait toutefois être plus abondant au milieu du Genévrier rouge, ou dans son voisinage, dans toute une plage boisée où le Chêne vert le remplace aujourd'hui presque complètement, mais où subsistent des sujets isolés de grosses dimensions, presque uniquement des arbres marabouts.

Cette plage étirée entre les deux masses boisées précédentes, chevauchant largement la vallée du Guigou, déversée à une extrémité sur le versant de la Moulouya, à l'autre sur la plaine de Fez, et qui renferme la quasi totalité des Cupressinées du Moyen Atlas puisqu'elle contient aussi dans sa partie basse une petite masse de Thuya (environ 10.000 hectares), aux environs de Boulmane, Tazouta, Ahermoumou et El Menzeh, sépare la corne Nord-orientale, du Plateau central du Moyen Atlas ; plus qu'elle ne sépare des pays de climats différents, elle a plutôt donné asile à des gens de races différentes, mais de mœurs forestières foncièrement transhumantes, qui ont laissé la trace de destructions relativement récentes, de combats pour le sol, d'autant plus acharnés que la position de cet Azarar, de cette plaine à parcours, était plus convoitée au centre du Moyen Atlas.

LES GENEVRIERS DANS LE GRAND ATLAS CENTRAL

Mais il faut revenir au Grand Atlas pour saisir l'importance capitale de la « position » et non plus seulement de la « masse » des boisements de Cupressinées, et tout d'abord des Genévriers, dans la constitution de chaque dépôt forestier.

Celui du Haut Atlas Central, on l'a vu, comprend environ 50.000 ha. de Genévrier rouge et 10.000 ha de Thurifère. La vallée de l'Oued N'Fiss le partage en deux parties :

A l'Ouest, le socle rocheux est dépouillé de bois sur la majeure partie de son étendue ; fait remarquable, le Genévrier thurifère n'y est représenté par aucun peuplement. Le Genévrier rouge ne forme qu'un chapelet, souvent rompu, accroché aux aspérités du flanc Nord de ce socle, des environs d'Amismiz à Imi N'Tanout ; c'est à cette extrémité occidentale du dépôt ou plutôt sur les hautes berges qui dominent le TiziMaachou, de part et d'autre de la vallée de l'Oued Aït Moussi, qu'est logée la masse principale de Genévrier rouge, mêlé de Genévrier oxycèdre et de Thuya, de cette partie occidentale qui en renferme environ 15.000 hectares. (Vallées de l'Assif el Mal et de l'Oued Chichaoua).

A l'Est, le Genévrier thurifère, qui forme un petit îlot parmi les dalles en cascades du Tizi N'Chiker, au-dessus de la moyenne vallée de l'Oued Ourika, étire encore ses peuplements sous les crêtes des berges de cet Oued.

Il ne franchit la ligne de crête du Grand Atlas que plus loin vers l'Est, à l'extrémité orientale du dépôt, vers le Tizi N'Tichka, dans la cuvette, déversée vers le Sud, de Telouet, où son peuplement très clair forme des mouchetures d'une étendue totale réduite ; en définitive, la totalité de sa masse dans le dépôt considéré, soit 10.000 hectares, est entièrement logé dans la partie orientale, tout contre le mur de l'Adrar N'Deren et même dans l'épaisseur et le revers de la brèche qui lui fait suite à l'Est.

Quant au Genévrier rouge, il ne forme, dans cette partie encore, qu'un chapelet très incomplet, réduit à quelques grains à l'Est, renforcé à l'Ouest, où ces grains s'épaississent notablement en se logeant dans les entailles des oueds, de l'Ouest à l'Est (Oued Reraïa, Oued Ourika, Oued Zat, Oued Rdat) la masse totale de ces lentilles de Genévrier rouge est d'environ 15.000 hectares.

La vallée de l'Oued N'Fiss, qui renferme déjà, on l'a vu, 10.000 hectares environ de Cyprès dans sa partie haute où n'apparaît plus aujourd'hui aucun peuplement de Genévrier thurifère, contient, dans sa partie moyenne, le reste de la masse de Genévrier rouge du dépôt, soit environ 20.000 hec-



CYPRES : Vieux sujets en candélabres, conservés dans un cimetière dans la forêt des Goundafa
(vers 1500 m. — Grand Atlas).

tares, au cœur du pays Goundafi, dans la cuvette de Talaat N'Yacoub, d'où remontent vers le Sud les branches principales de l'Oued N'Fiss, (l'Oued Aghbar vers l'Ouest et l'Oued Agoundis vers l'Est) tandis que, au Nord, s'ouvre la descente du couloir profond, quoique échancré, qui conduit au parapet de Tagadirt N'Bour (900 m.) d'où on peut enfin, en franchissant le Tizi N'Ouadou, passer dans le bassin de la Reraïa.

C'est au centre de cet appareil, cuvette large où se raccordent ces branches ou conduites remontantes et descendantes, logé dans le creux d'une vallée recoupant l'épaisseur de la montagne, que se dispose, comme en son site favori, le plus important noyau de Genévrier rouge du dépôt forestier du Haut Atlas Central. On a vu que le boisement y est à l'état typique de perchis en bouquets ou plutôt de bouquets de perchettes vigoureuses, parfois fourrés (au moins dans le haut de la branche descendante, c'est-à-dire du couloir de l'Oued N'Fiss moyen, depuis Tagadirt N'Bour jusqu'à Talaat N'Yacoub), parfois mêlé étroitement au Thuya qui renforce alors nettement la compacité des fourrés.

Le Genévrier rouge garnit aussi la base des « branches remontantes », puis, dans le fossé même de l'Oued Aghbar, on a vu qu'il est remplacé, au-dessus de 1.500 m., par le Cypripès ; mais, dans les gorges de l'Oued Agoundis, il est encore mêlé, jusqu'à 1.800 m. environ, au Thuya avec qui il se retrouve de l'autre côté de l'Atlas, dans le bassin de l'Oued Emdad et de l'Oued Tachguelt qui prolongent vers le Sous et Taroudant la grande voie de passage ouverte à travers l'Atlas par l'Oued N'Fiss. A la tête de ce bassin de l'Oued Emdad, on ne trouve plus d'ailleurs, avant d'arriver en boisement de Thuya (forêt du Val d'Ounéïn, logée dans la masse de l'arganeraie), qu'un îlot de bois de Pin d'Alep (forêt de Slimमित, réfugiée sur trois versants secondaires exposés au Nord (1500 m.) Cet îlot semble le pendant des bouquets de Pin d'Alep apparus, entre 1.600 et 1.800 m., parmi les Genévriers et Thuya de l'Oued Agoundis.

Pour terminer cette série de trajets forestiers, l'itiné-

raire de Tallat N'Yacoub et Amismiz, par Timmel, la montée du Tizi M'Riri, suivie de la descente du cours de l'Oued Anouggoual (qui passe à Amismiz avant de se rejeter vers l'Est dans l'Oued N'Fiss), offre enfin, sur la position et sur le rôle de passage et d'asile propre au boisement de Genévrier rouge au cœur du dépôt forestier du Haut Atlas central, un aperçu nouveau, mis en relief par le contraste, à cet égard, de la situation des îlots de Pin d'Alep, seule abiétinée du Grand Atlas central :

De Talaat N'Yacoub jusqu'au Tizi M'Riri (2.620 m.), on ne rencontre aucun arbre, de même que, de l'autre côté du col, l'horizon montagneux plonge dans la plaine de Marrakech sans révéler de bois. Même à l'entrée de la zone boisée, on ne les devine pas encore, et on n'en verrait pas non plus l'essentiel en continuant à descendre dans le couloir de l'Assif Anouggoual; mais une sorte de crevasse qui entaille, à Imi N'Tala, le paroi abrupte de la rive gauche, forme l'entrée d'un défilé, d'une sorte de tunnel (lit desséché d'une rivière aujourd'hui souterraine) qui débouche en amont sur un perchis verdoyant de Pin d'Alep, puis se prolonge par deux ravins enserrant l'éperon boisé qui conduit enfin au large seuil d'Anerni : celui-ci constitue une sorte de méplat, à environ 1.700 m. d'altitude, d'un système de contreforts du Djebel Karit, inséré entre les Djebel Gourza et Djebel Esdouz.

Ces contreforts cannelés et boisés jusqu'à leurs sommets portent un peuplement dense, sans clairières, de Pin d'Alep, isolé, par ce détour, sur un refuge inaccessible. Cette masse de Pin d'Alep ne doit pas dépasser 5.000 hectares. C'est une véritable relique incrustée au flanc de la montagne déboisée.

(Il faut signaler que, dans cette « station », plus exactement au pied du seuil d'Anerni, le fond de la haute vallée de l'Assif Tnirt (de même que celui de la haute vallée de l'Assif Anouggoual qui aboutit aussi à ce seuil) est garni d'une véritable avenue de noyers (cette dernière sur 15 kms. de long et 50 à 100 m. de large). Ces arbres sont d'ailleurs plantés par les indigènes, en vue de la récolte des noix, et ces plantations

sont en bon état : seuls les arbres tarés ou mûrs sont exploités pour le bois et immédiatement remplacés.

D'autres fruitiers s'égrènent au fond de ces vallées, plus ou moins haut, par bouquets : oliviers, cognassiers, abricotiers... puis pêcheurs et amandiers, tandis que le noyer y monte jusqu'à près de 2.000 mètres).

LES GENEVRIERS
DANS LE GRAND ATLAS DES MGOUNA

Mais c'est de l'autre côté de la grande voie de passage du pays Glaoui (haute vallée du Rdat, col du Tichka, cuvette de Telouet), ne comportant plus, comme boisements de Genévriers, que quelques mouchetures de Genévrier thurifère disposées sur les flancs de cette cuvette logée dans le revers Sud de la chaîne, et quelques lentilles de Genévrier rouge et de Thuya déposées sur les berges de la vallée et à son débouché dans la plaine, qu'on reconnaît ensemble, côte à côte, ces deux rôles de passage et d'abri que joue, comme la forêt des Goundafa, le dépôt forestier du Haut Atlas des Mgouna.

Ce dépôt, on l'a vu, est celui du bassin de la Tessaout et de son affluent principal, le Lakhdar. Leur confluent est dans la plaine, mais leurs cours moyens sont profondément creusés dans le socle montagneux et recourbés l'un vers l'autre, car les têtes de leurs plus hauts émissaires sont presque confondues, à 3.000 m. environ, dans le fond se la demicarène, aux bords dentelés et largement ébréchés, creusée au sommet du Djebel Mgoun, entre la crête Sud, culminante à l'Agdos (4.070 m.), et les falaises du Marhall.

Or, l'élément essentiel de ce dépôt est encore le boisement de Genévriers.

On a vu que sa masse est, grosso-modo, de :

60.000 ha.	}	30.000 de Genévrier rouge
		30.000 de Genévrier thurifère (et oxycèdre, ou oxycèdre pur)

Mais le Pin d'Alep a aussi, ici, une masse notable : 15.000 hectares. Quant à la répartition de ces masses, on peut la schématiser tout d'abord comme suit :

	G. Rouge	G. Thurifère	P in d'Alep
Bassin de la Tessaout .	10.000	10.000	10 000
Bassin du Lakhdar....	20.000	20.000	5.000

On n'a toutefois, par cette vue superficielle, qu'une idée très incomplète de la composition de la forêt de la Tessaout, même en joignant aux précédentes les masses de Chêne vert logées entre certaines branches du boisement ramifié des Genévriers.

Il faut mentionner ici l'existence (en dehors des noyers, qui, comme dans d'autres vallées de l'Atlas, sont plantés et forment de véritables avenues, ombrageant les cultures du fond des oueds et produisant des noix en abondance, ou des peupliers, qui fournissent des perches de grande taille et de croissance rapide), d'une véritable galerie de bois feuillus, exhaussée au-dessus des alluvions, appliquée à la base des berges et des ravins, où elle se raccorde d'ailleurs intimement aux boisements de Genévriers ou de Chêne vert, ne se développant d'ailleurs ou ne subsistant qu'à certains carrefours, ou dans certaines gorges, ou près de certains seuils, et composée essentiellement de frênes (*Fraxinus dimorpha*), de pistachiers-lentisque, térébinthe et atlantique ou « bétoum » (*Pistacia lentiscus*, *térébinthus*, et *atlantica*).

Cette galerie de feuillus « secs » s'observe encore souvent au voisinage des hameaux égrénés le long des oueds, et donne à la forêt résineuse de Genévriers un cachet de très relative luxuriance.

Les bois de ces arbres, les perches de frêne en particulier, sont recherchés pour la construction et la charpente (poutres, de plafond ou de mur) ; en outre, les frênes sont taillés en émonde, leur feuillage sert de fourrage aux animaux.

ROLE DES BOIS DE GENEVRIERS

Quant aux bois de Genévriers, sur pied ou mobilisés, leur « emploi » ne dépasse pas non plus l'enceinte de la montagne, mais il est infiniment divers et diffus, adapté aux contraintes du « lieu » et du « genre de vie ».

Le « lieu », très creusé on l'a vu, se distingue, forestièrement parlant, par un « tirant d'eau boisé » considérable : bien plus que la surface en plan, c'est-à-dire vue de très haut, ce qui est développé, dans le double bassin de la Tessaout et du Lakhdar, c'est en effet le volume d'atmosphère inséré dans les voussures boisées de cet immense récipient, le développement du réseau d'eau, en plan et en hauteur, mais aussi l'épaisseur du dépôt boisé dans ses plis et ses cassures, sur toute la profondeur des ravins qui le creusent, depuis les derniers bois suspendus de Genévrier thurifère vers 2.800 mètres jusqu'aux restes de bois de Genévrier rouge, submergés par le Thuya, accrochés aux rides du socle qui supporte le vaste ensemble, dressé en hémicycle, de récifs et de corniches, où se répandent les Genévriers et où se retranchent les Pins. A l'Ouest, dans le val de la Tessaout, plus encaissé, le système « en corniches » domine, et c'est là que le Pin d'Alep a son principal refuge surplombant de haut les eaux, les hameaux, les cultures. A l'Est, dans le bassin de l'Oued Lakhdar, l'appareil de « récifs » se multiplie, dans l'embrasure plus large des vallées, et les Genévriers presque seuls y accrochent leur réseau de bois, étroitement serré contre celui des ravines et des séguias, qui se confond avec la zone de parcours et d'habitat.

Quant au « genre de vie », le mode d'exploitation de cette zone boisée révèle justement ce qu'il faut attendre du montagnard berbère en matière de « forêt » : ainsi que le soulignait fortement Watier, le Berbère d'ici a appliqué tout son soin à l'irrigation, à capter et à amener l'eau, dont la distribution est la clef de ses « affaires ». Tout le reste du tribut naturel du lieu, le bois avant tout, est affecté au même régime d'usure, rythmé aux besoins strictement actuels et indivis d'une génération humaine, qui incorpore le troupeau et la maison au sol cultivé et au sol boisé, en prélevant pour la défense du sol cultivé le bois, matériau de la maison, et en épuisant pour la subsistance du troupeau le recrû du même sol boisé. Le « fermier » des bois du Grand Atlas est hanté par le souci de défendre le sol qu'il cultive, de faire subsister son troupeau ; l'existence de la

forêt, même ruinée, lui représente la possibilité d'y pourvoir, sur place ; en tout cas, à côté du « travail pour l'eau », rémunéré par la culture, permanent, général, patiemment réparé et repéré, la « corvée du bois », liée à la défense du sol, de la maison et du troupeau, se traduit par un ensemble diffus de mouvements locaux correspondant à des emplois divers, mais essentiellement caduques, du bois.

Le bois sur pied de Genévriers, G. Rouge ou G. Thurifère, n'est que le lieu du parcours, abri ou aliment, du bétail : non seulement le bétail, moutons, chèvres, bêtes de somme, y erre et le tond, à la belle saison, mais l'homme le taille, l'émonde pour l'alimentation sur place ou à l'étable de ce bétail pendant l'hiver, surtout le Genévrier thurifère, au sommet de la végétation forestière, et, en même temps que le Genévrier rouge, dans les parties plus basses, les feuillus, frêne, etc... dans les stations les plus riches, au fond de certains vals, dans un faible rayon autour des hameaux ; ces bois « feuillus » donnent, par leur plus ou moins grande abondance actuelle, une indication sur la richesse relative de la forêt, sur son degré d'usure.

Le bois coupé des Genévriers est utilisé comme bois de charpente, de construction, avant tout pour la toiture et le mur de la tighremt berbère ; il est exploité, naturellement, au plus près, mais, en même temps, recherché « au plus serré » : c'est-à-dire que chaque bois est « éprouvé » dans un certain emploi, propre à toute une contrée ou distinctif de compartiment voisins, ce qui donne aux mœurs forestières, aux coutumes locales de ce pays, l'apparence d'être régies par un véritable instinct forestier. C'est que le Berbère, dans ce site âpre, sait, pour défendre son sol, accorder son ingéniosité obstinée à la vertu essentiellement tenace des bois de Genévriers. Le Genévrier rouge est le plus exploité ; les « bourrées » de ses rameaux, les perchettes assemblées en couches tressées, sont le matériau de choix qui forme, mêlé de terre, et dammé, les toitures, les terrasses résistantes et élastiques, sinon durables, des maisons.

Le Génévrier oxycèdre a presque l'exclusivité de la fourniture des poutres qui, interrompant les lits de terre ou de pierre des murs de la maison, retardent sa ruine en limitant les fentes et les lézardes, ou bien qui forment les linteaux des baies, à l'extérieur, les piliers soutenant les plafonds, à l'intérieur, et leurs chapiteaux parfois sculptés, ornés à la mode berbère, comme d'un sceau local.

On recherche pour les poutres du plafond, plus longues, des perches ou des branches de frêne ; dans les « dépendances » de la maison, les divers bois de service qui y sont utilisés, sont encore principalement les Génévriers (perches crochues de Génévrier rouge sur les aires à battre), mais aussi des bois feuillus (madriers et perches de noyers, de frênes, de peupliers, de pistachiers, pour fabriquer des ustensiles de ferme, auges, baquets, lavoirs, barrages ou barrières, ponceaux rudimentaires, etc.).

Il y a ainsi un choix, très exercé à l'emploi des bois, qui dirige leur recherche, dans un certain rayon d'éloignement, et ramène leur coupe, à certains intervalles de temps, au voisinage d'un même point. Toutefois, cette « usure » des bois de Génévriers ne révèle aucune périodicité, aucun rythme régulier sur une assiette fixe, qui permette de parler de « possibilité forestière », de revenu annuel par hectare de bois.

Le Génévier rouge, connu dans tout l'Atlas sous le nom de « ahifs » qui désigne ses bourrées de perchettes, est plutôt traité en « émonde » rudimentaire, lentement épuisé, tandis que le Génévrier oxycèdre (tiqqi ou taqa) est radicalement supprimé par la coupe lorsqu'il atteint des dimensions suffisantes, sauf lorsqu'il est réservé au-dessus de quelques cimetières, où il devient marabout. Enfin le Génévrier thurifère et le Cyprès, traités surtout en têtards pour le pâturage, ne succombent qu'après une très longue résistance.

En opposant l'allure de cette usure, qui ronge lentement, indistinctement, comme un feu bas, toute l'épaisseur du dépôt forestier, à celle de la destruction du Pin d'Alep

— que l'écorçage massif sur des peuplements entiers a condamné à mort et dont il ne laisse subsister que de rares lambeaux de bois réfugiés sur des corniches ou protégés par un marabout —, on peut seulement souligner la perturbation brutale que crée, dans l'équilibre de la forêt berbère, tout dérèglement de circulation de la richesse qu'elle recèle. Les bois de Genévriers du bassin de l'Oued Lakhdar (Tessaout fouqia) quoique parcourus et habités jusqu'à près de 3.000 mètres d'altitude, sont relativement stables, affectés presque uniquement à la défense du sol; les bois de Pins du bassin de l'Oued Tessaout (Tessaout Tahtia) ont été réduits à l'état de ruines par des écorceurs qui y ont pillé le tanin, vendu comme une cendre, contre argent, aux tanneurs étrangers de la ville, à Marrakech, qui absorbait aussi, autrefois, de grandes quantités de perches ou perchettes de Pin d'Alep, flottées du haut en bas de la Tessaout, puis acheminées à la ville pour la construction des terrasses des maisons citadins. A l'usure diffuse et lente, fait place, de cette façon, la destruction partielle, mais définitive, de l'état boisé, d'où résulte, en tout cas, une perte indéniable, sensible en moins d'une génération humaine, réduisant non seulement l'étendue du dépôt forestier de la contrée, mais aussi sa capacité totale d'abri, de défense humaine.

III. THUYA

Mais le Thuya, en réunissant les différents dépôts forestiers entre eux, en reliant de l'un à l'autre les hommes qui les cotoient, s'y ravitaillent et y trafiquent, va maintenant faire ressortir ce qu'il faut entendre par la « fonction totale de la forêt de Cupressinées du Maroc », et l'importance, à cet égard, de la notion de « circulation », qui explique cette fonction.

GENERALITES SUR LES EXPLOITATIONS DE THUYA

Signalons d'abord que, dans ce dépôt forestier du Haut Atlas des Mgouna, le boisement de Thuya n'occupe qu'une place réduite, de l'ordre de 30.000 ha. ; qu'il y est cantonné dans une frange basse, occupant les premières rides et rainures du socle qui soutient tout ce dépôt, qu'il est par ailleurs ravagé par l'incendie, mais rejette en fourrés drus,

particulièrement adhérents aux berges des vallées principales débouchant dans la région mamelonnée du dir, mais remontant aussi jusqu'aux principaux carrefours du réseau hydrographique ; qu'il offre rarement, à l'intérieur de son peuplement, des lieux favorables à l'habitation des hommes, mais qu'il est recherché, pour sa commodité et sa diversité d'usage (fourniture de perchettes, gomme, goudron, charbon, ou pâturage) ; au total qu'il représente, pour ses riverains à demeure ou temporaires, une aubaine, sinon régulière, du moins fréquente et disputée, qui n'est sauvegardée et renouvelée que par le pouvoir exceptionnel de recrû de cette essence forestière remarquable.

Vers la montagne, le raccord entre le Thuya et le Genévrier s'effectue par une soudure très large ou ondulée, ramifiée et débordante au profit du Thuya, ainsi qu'on l'a vu, mais bloquée en altitude par le Genévrier Rouge. Vers la plaine, au fur et à mesure qu'on descend au travers du poutail ou dir, la trame du boisement de Thuya se déchire de plus en plus, et n'est plus retenue qu'au flanc des rides, en creux ou en plein, du terrain.

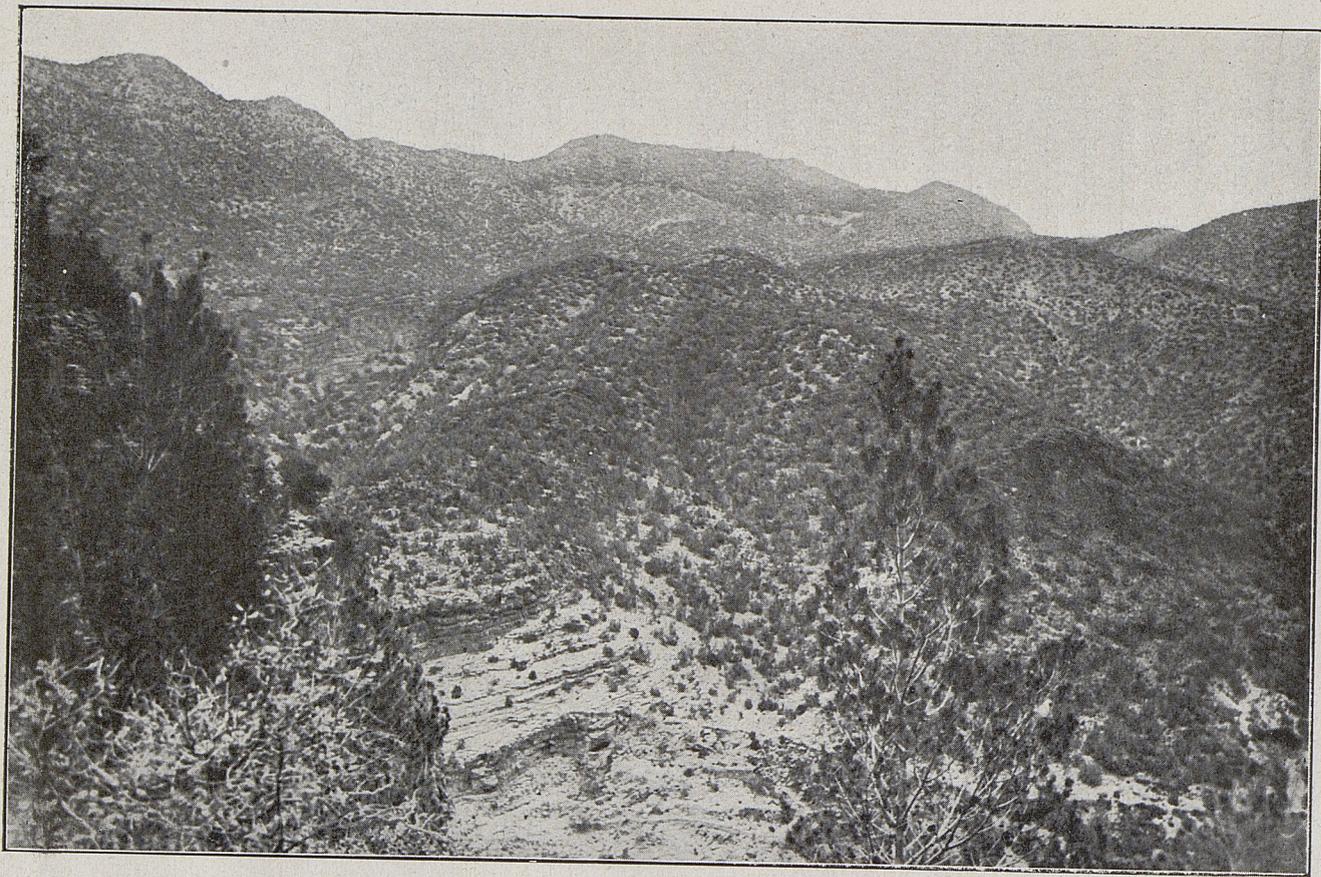
Avec ces lacunes et ces récifs, la callitraie, qui atteint vers 900 m. la base du socle de la montagne, offre l'aspect d'une grève, mi habitée, mi vacante, traversée en tout cas de mouvements divers : descente ou montée rapide à travers l'épaisseur du dir, c'est celui qui conduit le montagnard de la Tessaout à Demnat, mais aussi louvoisement suivant les ondulations de ce dir, et c'est celui qui relie Marrakech à Tadla par Sidi Rahal, Demnat, Tanant, Azilal, Ouaouizert, Beni Mellal, qui fait communiquer, pour le trafic forestier, le bassin du Tensift, (le Haouz et la ville de Marrakech), avec celui de l'Oum er Rebia (le Tadla, et Khénifra tête de pont du Moyen Atlas) par le relai de Demnat dans le bassin de la Tessaout et d'Azilal au bord du parapet de l'Oued el Abid.

A vrai dire ce n'est pas le Thuya lui-même qui fait, actuellement, les frais de ce trafic forestier, et celui-ci, même envisagé suivant les deux branches principales de ses itiné-

raires, c'est-à-dire, de Demnat à Marrakech, et d'Azilal à Tadla, ne représente pas une circulation bien intense et bien définie de richesse. Sa réduction à l'état de très minces filets, de direction et de contenu incertains (trafic d'objets en bois et de menus bois bruts, de petites quantités de gomme, de charbon provenant d'essences ligneuses secondaires, surtout du gommier, du sumac, du jujubier, descendant de main en main ou à dos d'ânes, vers Demnat, vers Tadla, vers Marrakech) signifie au contraire que le temps est passé où les bois de Thuya représentaient une « aubaine », offerte au tourbillon des tribus de races diverses en migration ou en transhumance dans la plaine, et aux artisans et aux ouvriers de l'antique agglomération de « Medinet-Oudai » échelonnée au pied du dir de Demnat à Beni Mellal, qui y puisaient des ressources, en s'aidant du feu et du fer, pour alimenter le parcours des troupeaux, et entretenir en combustible les fours à chaux, à minerais, les ateliers divers de cet antique fondouk ou caravansérail.

Il ne reste plus, bien souvent, à la lisière actuelle de la véritable zone forestière, que les épaves d'une grève boisée, signalée, en particulier, des environs de Demnat (Tanant, etc...) à ceux de Beni Mellal (Ghorm el Alem, etc...), par le moutonnement verdâtre et la moucheture très lâche des demi-boules, basses et tassées, des Euphorbes cactoïdes (*Euphorbia resinifera*) sortes de coussinets ou de paquets de tiges quadrangulaires, courtes, de couleur glauque ou jaune soufre — à fleurs petites et recherchées par les abeilles — incrustés aux rocs secs et ensoleillés qui hérissent par place le bandeau des terrains du dir.

L'exploitation elle-même de cette grève à euphorbe (la plante est connue des berbères sous le nom d'Azeggounm ou plutôt de tikiout, qui désigne la gomme, tirée du latex par coagulation), témoigne chez les populations riveraines de cette grève, par rapport à celles de la montagne, d'habitudes forestières bien différentes : cette gomme ammoniacque, que les Berbères emploient universellement comme médicament (par frottement sur les gencives pour faire tomber les dents



FORÊT DE CUPRESSINÉES EN MÉLANGE : Pin d'Alep au 1^{er} plan — chêne vert sur les crêtes de l'arrière plan. Au centre peuplement mélangé de thuya, genévrier rouge et genévrier oxycèdre, dans la forêt de l'Agoundis (vers 1750 m. — Grand Atlas).

gâtées) et comme infusion purgative, est ramassée par eux, mélangée de terre, sous les touffes d'euphorbe ; le produit à l'aspect de larmes cornées, cassantes, brunes et translucides, provenant de la dessiccation du latex dont il ne représente qu'une faible portion (latex très aqueux à coagulation difficile). Celui-ci s'écoule en abondance sous divers choes subis par la plante (balafres au couteau, coups de bâton).

La gomme ammoniacque, telle qu'elle arrive du bled, sans tri dans les fondouks à cause de la toux provoquée par les poussières de cette gomme, est acheminée à la ville, centralisée à Marrakech par les commerçants israélites, et la plus grande partie (environ 2.000 quintaux) expédiée à Hambourg, grand marché de ce produit avant la guerre, ramené actuellement en France (environ 1.000 quintaux en 1930, estimés 200.000 francs par la douane, au port de Casablanca). C'était le « phorbium », utilisé dans l'art vétérinaire pour la confection d'emplâtres vésicants. (L'Euphorbe cactoïde d'Agadir, *Euphorbia Beaumeriana*, à forme de candélabres, tiges à section hexagonale, donne également un latex qui suinte à l'extrémité des tiges, laissant une gomme recueillie par les indigènes (fassok).

Le gommier (*acacia tortilis*) livre aussi une gomme, la gomme arabe, par suintement sous le souffle chaud du sirocco, sans qu'il soit nécessaire de provoquer l'écoulement par des incisions. On la détache facilement à la main ; elle est exportée par Mogador surtout (environ 500 quintaux en 1930, estimés 400.000 francs ; on l'utilise pour la fabrication de la colle), mais elle est uniquement recueillie dans l'extrême Sud marocain. Dans la région de Tanant, où les gommiers arrivent cependant à former une moucheture claire et régulière sur les premiers flancs montagneux, mélangés à quelques représentants de *Rhus oxyacantha* (sumac), la gomme arabe, sans doute peu abondante, n'est pas récoltée par les indigènes, qui se contentent de fabriquer les manches de leurs poignards avec le bois du gommier (tlah ou tadout) dur, foncé et finement veiné, dont ils tirent également de petites quantités de charbon de bois.

Au total, Watier, qui a recueilli ces renseignements en 1919, observait qu'il était extrêmement probable que, pour la gomme ammoniacque de l'euphorbe comme pour la gomme sandaraque du Thuya ou l'huile d'argan, les indigènes n'ont recours à cette récolte, d'un rapport médiocre, qu'à défaut d'autres moyens d'existence et qu'ils l'abandonnent dès qu'ils ont quelque coin de terre à cultiver.

Cette remarque nous ramène au Thuya, dont il faut suivre la distribution et le mode d'exploitation à travers les grands dépôts forestiers du Maroc méridional, du Maroc septentrional, et du Maroc oriental.

Le seul grand dépôt où le Thuya ne figure pas est celui de l'Anti-Atlas. Encore faut-il noter que des peuplements de cette essence existent, sans qu'on les ait encore explorés, à l'extrémité Sud-Ouest de ce dépôt, dans le bastion montagneux du bled Tazeroualt, de Tindouf, dernier retranchement de la dissidence des populations forestières de l'Anti-Atlas : les perchettes de Thuya descendent, à dos d'ânes, au Souk de Tiznit. Sur place, on ne récolte pas de gomme sandaraque, mais la grande spécialité d'emploi du Thuya y est la fabrication du goudron obtenu par distillation, dans des fours rudimentaires en argile, de rameaux, de fragments de troncs ou de branches mortes, goudron utilisé un peu partout au Maroc, comme enduit intérieur des outres en peaux de chèvres ou « guerbas » et par les chameliers pour panser les plaies de leurs animaux.

A l'autre extrémité Nord-Est du même dépôt, commence, avec la forêt de Tidnes aperçue par Watier au fond du golfe du Sous et dominant entre 1.400 et 1.800 mètres les peuplements d'Arganier de la rive gauche de l'Oued Sous, l'immense traînée de Thuya épandue comme une grève au bord des grands dépôts forestiers de l'Atlas marocain, insinuée dans tous leurs replis les plus profonds. flottant sur leurs lisières les plus basses, tantôt incrustée sous forme de filets ou d'îlots dans la masse du dépôt, au milieu de l'Arganier (contreforts Sud du Grand Atlas et littoral des Haha) ou au milieu du Chêne-liège (plateau sublittoral du Nord)

ou de l'Alfa (îlots de la vallée de la basse Moulouya), et tantôt enserrant, comme une véritable frette, les autres essences forestières qu'elle enveloppe dans les trois grands dépôts où le Thuya est dominant (Plateaux Haha, plateaux d'Oulmès, rebord Nord des Hauts Plateaux orientaux).

PRINCIPALES EXPLOITATIONS DE THUYA

Mais, au-delà de ce rôle de soutien, ce qui fait la valeur originale du boisement de Thuya, c'est son rôle de relation, car il constitue une sorte de cable, de chaîne boisée ou s'accroche le trafic forestier qui relie entre eux les divers compartiments du haut et du bas pays, trafic qui longe les trois môles boisés dont le Thuya forme la superstructure essentielle, et qui aboutit, plus ou moins loin de la forêt, aux villes posées aux estuaires ou aux carrefours des voies de communication maritimes et terrestres.

La résine d'ar-ar, recueillie par toutes les populations très pauvres riveraines des bois de Thuya dans le Sud marocain,

Les madriers d'ar-ar, et les chevrons, fabriqués surtout pour les villes du Nord marocain et les capitales régionales et les ports du littoral,

Les loupes d'ar-ar, l'antique « bois de citre » des Romains, tirées surtout du Maroc Oriental et exportées en Europe,

Tous ces produits « majeurs » — à quoi il faut ajouter les produits « mineurs » tels que charbon de bois, goudron, menus objets en bois — sont exploités depuis des temps immémoriaux et mis en œuvre par la technique des artisans indigènes ou de l'industrie européenne.

Mais leur récolte, leur fabrication, leur colportage s'effectuent suivant des procédés d'exploitation empiriques, qui, en marge des grandes dévastations de bois causées par l'incendie, le défrichement et le pâturage, ont à la fois aggravé lourdement la menace de ruine qui a pesé de tout temps sur la forêt marocaine, et en même temps suscité chez l'exploitant un freinage collectif, imposé par leur nature mê-

me, qui enraye ou tout au moins retarde, dans une certaine mesure, la destruction définitive de cette forêt.

En effet, dans les parages en général peu habités des bois de Thuya, trop secs ou trop rocheux pour entretenir d'une façon continue des cultures malgré le défrichement, et où le parcours des troupeaux, moutons, chèvres surtout, apparaît aux populations riveraines comme l'usage capital de la forêt, quitte à la rajeunir périodiquement par l'incendie qui réveille la souille languissante — mais, qui détruit finalement l'état boisé — on doit reconnaître comme un trait original de la mentalité forestière de ces populations, cette sorte de « trêve du feu » qu'elles respectent spontanément, ainsi qu'on va le voir, quand il s'agit pour elles de tirer de la forêt un revenu dont l'intérêt dépasse le cadre de leurs exigences essentielles d'habitation et de nourriture, et qui soit persistant sinon régulier.

REGION MERIDIONALE : GOMME SANDARAQUE.

Le type de cette exploitation, c'est le « gemmage itinérant » des bois de Thuya, pratiqué par beaucoup de populations forestières du Sud marocain, sur les revers Sud et Nord du Grand Atlas, mais qui caractérise surtout le genre de vie forestière des plateaux Haha (forêts des Ida ou Tanan, des Ida ou Bouzia, des Haha, forêts du type de celles du Djebel Amsitten). Toute la masse des peuplements de Thuya de ce dépôt est gemmée pour la gomme, chaque perche, sans exception, est « visitée » par le paysan Haha, griffée au moyen d'un outil spécial (Thamaigt) analogue au « gadoum » des Arabes (fer d'environ 4 cm. de large, perpendiculaire au manche) qui sert à creuser des cannelures profondes, à raison de 3 à 10 par arbre. Ces blessures, de 4 à 10 cm. de large suivant la grosseur des arbres, et de 10 à 20 cm. de hauteur, sont ouvertes sur tout le pourtour de la tige (perchette ou perche) à toutes les expositions ; elles ont souvent plusieurs centimètres de profondeur, entament profondément le bois ; sur leurs bords suinte la résine, qui durcit en larmes minuscules, d'une matière translucide ou légèrement ternie à l'air, qui constitue la fameuse « gomme sandaraque ».

Le rendement de l'opération est infime, de l'ordre de 10 grammes par perche et par an (soit 1 kg. pour 100 perches) selon les estimations de Watier qui a recueilli la plupart de ces renseignements sur le Thuya. Mais l'obstination et l'âpreté du paysan berbère de ces contrées s'en contentent, faute de mieux : l'été venu, femmes et enfants se rendent dans le bois pour recueillir la gomme au creux des blessures attaquées à nouveau au thamaigt, tandis que le bourrelet cicatriciel se déforme et s'étend progressivement. Visites de « saignée » et de « récolte » se succèdent ainsi d'avril à août, chaque année, suivant le rythme d'un gemmage épuisant, extrêmement peu rémunérateur, malgré son universalité ; il s'agit d'un produit « précieux », cher sous un faible poids (la gomme brute vaut environ 20 francs le kilog. au port de Mogador), qui constitue, au pays Haha, une véritable monnaie d'échange, dont la valeur compense, aux yeux de ces populations très pauvres, la peine longue et minutieuse qu'impose l'exploitation de la gomme.

Pour peu que les conditions économiques s'améliorent, que la culture soit possible, le prestige de la forêt de Thuya disparaît, comme l'avouent eux-mêmes les paysans Chiadma ou Doukkala voisins, chez qui les boisements de cette essence ne sont plus gemmés, mais sont devenus, livrés à l'incendie, des landes arbustives qui ont l'avantage pour eux d'être d'un parcours plus facile aux troupeaux. Mais, à côté de ces derniers bois en voie de régression, souvent même de disparition sans remède, véritable ruine forestière, le pays Haha offre le contraste saisissant de ses bois gemmés où le feu n'est jamais mis volontairement, qui doivent, peut-être, surtout à cette raison humaine de subsister encore dans ces régions très sèches et très pauvres ; le Thuya ainsi sauvegardé y rivalise de ténacité avec l'Arganier, pour maintenir l'armature boisée du sol, et fournit, en outre, par sa gomme, comme l'Arganier par son huile, une monnaie précieuse, âprement poursuivie.

Ainsi, sur l'ensemble de ce môle boisé des plateaux Haha, inséré en coin vers le Sud-Ouest dans le massif de l'Ar-

generaie, qui en bat le pied à l'Ouest, le long du bandeau littoral de Mogador à Agadir, et qui l'enveloppe à l'Est dans le profond sillon de l'Oued Ait Moussi, et de l'Oued Chichaoua rejoignant les deux versants Nord et Sud du pied occidental du Grand Atlas, les 100.000 hectares environ de peuplements de Thuya installés sur les récifs découpés par l'érosion dans le socle rocheux de ce môle, supportent de temps immémorial, en fournissant la gomme sandaraque, une sorte de péage forestier perçu par les populations riveraines très pauvres, véritables « passeurs » de ces contrées qui dominent la grande voie de migrations vers le Nord des populations de l'Anti-Atlas, foyer principal de la main-d'œuvre indigène du Maroc.

MESURES A PRENDRE DANS LA REGION SUD :

Toute mesure qui tend à accroître le rendement du gemmage et à réduire l'épuisement des sujets contribue, par cela même, à augmenter l'habitabilité de ces pays à gomme. C'est dans cet esprit que le Service forestier se préoccupe de réaliser progressivement les améliorations suivantes :

1° Choisir des sujets à gemmer (de préférence gemmer à mort les arbres vieux ou ne gemmer à vie que les jeunes perches en surnombre dans les fourrées) ;

2° Eclaircir au besoin les fourrés de perchettes en vue d'obtenir plus rapidement des perches bonnes à gemmer, les perchettes enlevées pouvant d'ailleurs être utilisées comme bois de service ;

3° Perfectionner l'instrument : thamaigt, en l'affilant, en affinant le fer pour réduire les dimensions de la blessure ;

4° Choisir la forme de la carre (profondeur et contour). La résine, contenue dans des canaux résinifères verticaux situés dans l'écorce, et non dans le bois, étant donc recueillie sur les bords horizontaux d'une carre rectangulaire, celle-ci doit être superficielle et non profonde, et sensiblement plus large que haute.

On a signalé déjà que les « pays forestiers à gomme » sont répandus dans tout le Maroc forestier méridional ; le

gemmaison du Thuya remonte du Sous aux environs de Marrakech et même de Demnat, où il devient très rare ; en même temps, la « trêve du feu » s'évanouit.

*REGION SEPTENTRIONALE :
MADRIERS ET CHEVRONS*

Les bois de Thuya du Maroc forestier septentrional ont en effet, dans l'ensemble, beaucoup plus souffert de l'incendie que les précédents : le « produit » le plus généralement exploité n'y est plus la gomme sandaraque, mais le gros bois d'œuvre (pour la charpente, menuiserie, ébénisterie). Les citadins des villes marocaines du Nord ont recherché, et d'habiles artisans ébénistes ont travaillé, de tout temps, le bois de Thuya ; celui-ci contient beaucoup de cœur et peu d'aubier, présente une coloration rouge brun, et est finement veiné et susceptible d'un beau poli.

Ces « gros bois » de Thuya, essentiellement sous la forme de madriers et accessoirement de chevrons mal équarris, sont tirés principalement du dépôt forestier des plateaux d'Oulmès dont les peuplements de cette essence constituent encore, malgré leur ruine partielle, la réserve du bois d'œuvre destiné aux villes et hébergent, parmi les populations transhumantes du plateau, de rares équipes volantes de « débusqueurs », douars détachés, trop pauvres pour vivre de leurs troupeaux, et refoulées des terres cultivables, qui pratiquent spécialement la « course aux grumes » de Thuya, en marge du rythme d'ensemble du parcours (lié autrefois à l'incendie et à la taille des boisements) qui intéresse toute une tribu, ou du moins toute une fraction de tribu.

A travers les peuplements qu'on incendie pour faciliter le parcours des troupeaux (en les réduisant à une souille renaissante) les plus belles perches de Thuya, ébranchés pour la nourriture du bétail, tailladées pour l'extraction de quelques lambeaux de tanin ou pour hâter leur dépérissement, sont repérées par ces quêteurs de gros bois qui, descendant du plateau, s'enfoncent de plus en plus dans le

cours des oueds dont ils sont riverains, pénètrent dans les ravins, abattent à la cognée des sujets parfois de grandes dimensions (jusqu'à 60 cm. de diamètre), morts sur pied ou dépérissants, équarissent les grumes en madriers grossiers, au fond de ravins d'où ils les remontent, à dos de chameaux le plus souvent, jusqu'au bord du plateau d'où on les transporte vers les villes.

Sur les 125.000 hectares boisés en Thuya dans ce dépôt, une infime partie est exploitée chaque année pour la quête de ces gros bois. Les ateliers de fabrication des madriers sont volants et cantonnés pendant un temps variable, de l'ordre de quelques années, dans ces ravins, sortes de mines à ciel ouvert qui sont exploitées jusqu'à épuisement, ou tout au moins jusqu'au moment où les difficultés de débarquement grèvent trop considérablement le prix de revient et provoquent de nouvelles prospections. Ces bois (madriers de 1 à 2 qx.) reviennent, à Rabat, par exemple, à environ 550 francs le mètre cube, soit environ 80 à 100 francs le quintal.

On ne peut donc pas dire, comme on le disait du gemmage sur les plateaux Haha, que la masse entière des peuplements de Thuya des plateaux d'Oulmès soit, chaque année, mise à contribution pour cette fourniture de madriers, mais il est patent, d'après l'état où se présente le plus souvent le boisement de Thuya, taillis rabougri renaissant des vieilles souches consumées, perchis calcinés dont les hampe blanchies ou encore noires dominant la souille des feuillus qui s'élève peu à peu parmi des ruines, que, si l'incendie n'a pas éliminé la totalité des gros bois, ceux-ci sont refoulés, actuellement, loin de la côte, au cœur des boisements les moins fréquentés par les douars et leur troupeaux. La « trêve du feu » n'a pas joué, ici, en général, dans la brèche que l'incendie a largement ouverte dans la forêt, pour le parcours des troupeaux, et qui a laissé à bien peu de peuplements leur intégrité ou du moins le temps de se « refermer » (comme dans la vallée moyenne du Beth) ; la course aux gros bois, commandée par les villes commerçantes, ef-

fectuée par les douars les plus pauvres des transhumants de ces plateaux en descente vers le littoral (Zemmours, Zaïans, Zaers) suivant les grandes axes de l'Oued Beht, de l'Oued Aguenour et de l'Oued Grou, a contribué à créer, d'une façon déréglée, de nouveaux foyers d'incendie, à sacrifier l'élite des boisements et à rompre sans cesse le colmatage de la souille feuillue, développée dans cette région, qui aurait, peu à peu, pu réparer les plages mortifiées du boisement de Thuya. Cette course a finalement transporté, dans un passé relativement récent, au cœur même de cette réserve forestière de la meseta marocaine, les dévastations qui se localisaient autrefois davantage dans les forêts de Chêne-liège du littoral et dans les boisements de Thuya de ce dépôt sublittoral (Oued Korifla, Oued Mellah forêt des Mdakras, etc...) réduits aujourd'hui le plus souvent à des taillis en ruine.

A l'exploitation des « gros bois » (madriers) s'ajoute celle des chevrons ou « broumis », perches grossièrement équarries, spécialement utilisées dans les villes, et dans toutes les maisons indigènes du bled, comme poutrelles légères et comme lattes, dans la confection des plafonds. Cet emploi absorbe des quantités considérables de « jeunes bois », précisément des perches d'âge moyen, les plus élancées et les plus cylindriques, dont l'exploitation, conduite selon les mêmes procédés barbares que celle des « vieux bois » (mutilations répétées du sujet pour hâter son dépérissement et sections de coupe au-dessus du sol, souvent à 50 cm. ou à 1 mètre), plus dispersée encore que cette dernière, puisque le « produit » est plus facile à trouver, étend encore et approfondit les dégâts causés à la forêt de Thuya, en l'attaquant sans répit dans ses œuvres vives et en réduisant par là même sa valeur de parcours en même temps que sa « production ».

MESURES A PRENDRE DANS LA REGION NORD

Pour y remédier, le Service forestier s'est appliqué, dès 1917 dans la région de Rabat et de Casablanca (Korifla,

M'Dakra) à mettre un terme aux incendies, ce qui a été réalisé immédiatement, et il continue en ce moment, dans la région de Khémisset, Marchand, Moulay bou Azza, (Oued Grou, Oued Beth, Oued Aguenour) à s'installer sur place pour développer le contrôle effectif de ces exploitations, pour corriger les pratiques défectueuses d'abatage, améliorer le façonnage et le rendement, réduire enfin la divagation des troupeaux et des ateliers volants, mesures rendues urgentes par la nécessité de protéger immédiatement la reconstitution naturelle des boisements, désormais mis à l'abri du feu. Par ces mesures, il s'avère possible d'améliorer notablement, sinon de réparer entièrement, la valeur de parcours et de production de cette forêt de Thuya qui, enfoncée dans les fossés du bastion des plateaux d'Oulmès, (où s'était arrêtée, au moment de l'installation du Protectorat, la poussée vers la mer des tribus zaïanes franchissant l'Oum er Rebia et tendant vers la plaine du Gharb et le pays du Chêne-liège) reste à la fois le « passage », le chenal ou couloir d'infiltration vers la mer des populations berbères guerrières et nomades du Moyen Atlas, et en même temps la « mine » de bois d'œuvre des populations citadines sédentaires du littoral, notamment de Rabat et de Salé.

REGION ORIENTALE : LOUPES DE THUYA

Toutefois, il faut bien observer à ce propos que ce dernier caractère de la forêt de Thuya, d'être une mine de bois d'œuvre, n'est pas particulier aux peuplements du Maroc forestier septentrional et qu'il n'y est apparu largement qu'à l'époque du développement des cités andalouses qui ont absorbé de grosses quantités de madriers de Thuya, dont on connaît des spécimens très bien conservés, à la mosquée de Cordoue par exemple (ce bois a eu de tout temps une réputation d'imputrescibilité, en même temps que de beauté, qui l'a fait rechercher par les artisans hispano-mauresques).

La troisième grande région du Maroc, le Maroc Oriental, est probablement, en effet, celle qui, au point de vue européen, doit être considérée comme la plus ancienne et, à



THUYA : Gemmage des fourrés de thuya pour la récolte de la gomme sandaraque (forêt des Imgrad — plateau Haha — vers 800 m.)

cette époque, la plus riche mine de ce bois d'ar-ar particulier, que les Romains ont connu sous le nom de « citre », bois précieux de placage, recherché dès l'antiquité, et qu'on retrouve en parfait état de conservation, et encore doué de son odeur, dans les ruines de cette époque.

L'antique bois de « citre », qui faisait alors l'objet d'une véritable passion, jouit à nouveau d'une grande vogue en Europe, sous le nom de « Loupe de Thuya », pour le mobilier moderne, l'ébénisterie fine et la marquetterie.

Le prestige de son prix (les loupes de Thuya brutes, telles qu'elles viennent d'être extraites du sol, ou plutôt des empâtements de certaines souches à demi-enfouies dans le sol, valent, à l'exportation, environ 1.000 francs le quintal), est le seul lustre qui reste à la forêt de Thuya dans cette contrée du Maroc Oriental comprise entre le rebord Nord des Hauts Plateaux et le littoral méditerranéen, contrée par où, de tout temps, est passé le flot principal des harkas guerrières et des migrations de nomades berbères et arabes, franchissant le seuil de Taza pour se déverser dans le Maroc Atlantique et atteindre l'Europe par l'Espagne, ou refluant de ce compartiment vers les Hauts-Plateaux intérieurs de la Berbérie Centrale.

C'est la nappe d'Alfa, étalée vers le Sud sur les Hauts-Plateaux, et débordant largement, au Nord, le dépôt forestier accroché à la falaise, de Debdou à Oudjda, qui est le vrai « camp » des populations nomades de toute cette contrée ; l'Alfa est leur grande ressource, qui permet la subsistance des troupeaux : chameaux surtout, chèvres et moutons.

Mais, pour la forêt, on peut dire que les boisements de Chêne vert, en paquets, et ceux de Thuya, en cordons disloqués, composent les restes, parfois étendus, comme la grande forêt de Chêne vert de la Gada de Debdou, d'un immense quai boisé, aujourd'hui crevé de toutes parts, qui se développait le long du sillon d'accès de l'Algérie au Maroc Atlantique et dont on retrouve des morceaux sur les blocs forestiers détachés au Nord de ce sillon, c'est-à-dire sur les

contreforts Sud du Riff Oriental et sur les contreforts Nord du dernier éperon du Moyen-Atlas septentrional, qui ne sont pas encore complètement déboisés.

Ces boisements n'ont jamais représenté à leurs riverains d'autre intérêt (surtout le Thuya dont les stations typiques actuelles sont les récifs rocheux où les troupeaux ne trouvent, comme souille feuillue, que des touffes d'alfa) que celui de constituer des stocks, bien repérés et largement distribués, de tous les petits bois d'industrie ou petits bois de service pouvant être facilement extraits et enlevés au cours des déplacements et des pillages qui amenaient ces populations nomades au bord du dépôt forestier.

Sans qu'on ait de certitude historique sur l'ampleur et le rythme de la dévastation forestière de ces contrées, il semble bien, en tout cas, que, de l'antiquité jusqu'à nos jours, la réquisition des bois d'industrie de toutes sortes, pour l'extraction de produits divers, depuis le produit de luxe (comme la loupe de Thuya) destiné à l'exportation, jusqu'au produit pauvre (charbon de bois, goudron de bois de Thuya, etc...) absorbé par la consommation locale des nomades, a entretenu, dans cette marche orientale du Maroc, une sorte de pillage continu, de fouilles obstinées du sol forestier et des boisements de Thuya notamment, qui, s'ajoutant aux ravages du feu et à la morsure répétée du pâturage, a contribué indubitablement à accélérer le déracinement de cette forêt de Thuya. Elle ne subsiste actuellement que sur des sortes d'îlots difficilement abordables ou fréquentables, jalonnant et dominant des plages de terrains aujourd'hui desséchés et autrefois, très probablement, beaucoup plus hospitaliers, plus riches en eau et en hommes.

Ce recul de la vie humaine, cet appauvrissement de la transhumance pastorale, par l'envahissement de la stérilité du sol consécutif à la dégradation de la forêt, n'est nulle part aussi saillant, aussi évident, que dans l'allure d'écueils de ces récifs rocheux, boisés en Thuya dominant une maigre souille d'alfa, qui parsèment l'immense estuaire de la plaine de la basse Moulouya, aux environs de Sakka, vers

le raccord de la frontière franco-espagnole et de la Moulouya. Ces récifs sont séparés du littoral méditerranéen, où l'on rencontre encore des vestiges de boisements de Genévrier rouge (forêt de Tazagraret près de Saïdia), par des cuvettes desséchées et fermées (cuvette du Guerrouaou) et sont également isolés bien au Nord de la falaise boisée qui, on l'a vu plus haut, recèle, de Debdou à Oudjda, les dernières colonies importantes de ce Thuya, qu'on ne retrouve plus, au-delà de la frontière algérienne, qu'en peuplements autrefois peut-être étendus, mais aujourd'hui réduits à l'état de lambeaux insignifiants dans les provinces d'Oran, d'Alger, de Constantine et de Tunisie. Quelques pieds seulement de Thuya existent encore, à l'extrémité orientale de l'aire de l'essence, en Cyrénaïque et à Malte, et se retrouvent aussi, d'autre part, sur la côte européenne, en Espagne, dans les contreforts de la Sierra Nevada, aux environs d'Almeria, sur l'autre bord de la « carapace » qui, bien au-delà des temps historiques, avant l'effondrement de la Méditerranée occidentale, avant la surrexion du Riff et l'ouverture du détroit de Gibraltar et du « Déroit Sud Riffain », rattachait cette contrée de l'Afrique à la terre d'Europe.

TIZRA. — Aujourd'hui, tout récemment, à côté de l'extraction de l'Alfa, qui a moisonné de vastes étendues de la steppe des hauts plateaux algériens, qui a gagné déjà ceux du Maroc et atteint presque les collines de Taza, pour alimenter en pâte à papier les industries européennes de papier de luxe, il faut mentionner encore, dans cette contrée, parmi les exploitations forestières, au voisinage immédiat des prospections et des fouilles de « loupes de Thuya », celle des « bois tannants » de Tizra. Elle a pris naissance, dès le début de la grande guerre européenne 1914-1918, aux environs d'Oudjda, surtout dans la plaine des Triffas, étendue entre la mer et le boisement de Thuya des montagnes des Beni Snassen. De là, elle s'est propagée, d'abord lentement, dans toute la contrée desservie par les ports d'Oran et de Nemours, jusqu'aux environs de Taza, puis, essaimant furieusement, grâce à de nouveaux débouchés dans l'indus-

trie européenne où elle tendait à lutter contre l'importation des extraits tanniques de Québracho venus de l'Amérique du Sud, elle s'est attaquée à la lisière des boisements de Thuya du Maroc atlantique. La région de Mogador a tout d'abord subi l'assaut de cette sorte de rush qui a abouti en 1926-1928, malgré les efforts du Services forestier, au pillage en règle de toutes les plages à Tizra noyées dans la masse de l'arganeraie, aux lisières de la forêt de Thuya ; puis le pillage du Tizra a rebondi dans l'arrière pays de Rabat-Casablanca, où il n'a pu être arrêté que sur les frontières des forêts délimitées, au contact du Chêne-liège et du Thuya. Il s'est alors rabattu en 1929 sur la région d'Agadir, dont le port venait d'être ouvert au commerce, et il vient de rejallir, en 1930 et 1931, dans la contrée d'où il était parti, aux environs de Taza où subsistent encore quelques plages où le Tizra (*Rhus pentaphylla*) est souvent remplacé par le faux-tizra (*Rhus oxyacantha*) qui est un autre sumac, dont le bois est réputé moins riche en tanin. (Le port le plus voisin pour l'exportation de ces bois, est, cette fois, Mèlilla, dans la zone espagnole, et c'est vers lui que tendent, actuellement, les expéditions).

Cette exploitation du tizra offre, sous nos yeux, et avec une intensité éloquente, l'exemple de la rapidité avec laquelle le défrichement déréglé, déclanché par l'attrait de salaires relativement élevés et entraînant le pillage de la dernière réserve de bois d'un pays déjà copieusement déboisé, peut amener la ruine définitive de sa forêt, ce qui le livre, après un court répit où le gain du salaire donne à la population très pauvre l'illusion d'une richesse éphémère, à un véritable dénuement de ressources forestières, sans contrepartie de mise en valeur agricole ou pastorale du sol. On se rendra compte de la perte définitive, non compensable par le recrû de la végétation forestière naturelle, que cette opération impose au sol, en observant que ce genre d'exploitation, malgré les efforts du personnel forestier, trop peu nombreux pour contrôler sur place les extractions de bois de Tizra, arrache au sol la presque totalité de l'appareil radi-

culaire des arbustes, ce qui leur interdit de rejeter, (d'ailleurs, la croissance de ces bois très compacts et chargés de tanin, est très lente naturellement) et qu'une grande partie de la masse ligneuse déracinée est gaspillé, car seules la souche et la partie inférieure des tiges sont assez riches en tanin pour être utilisables industriellement, qu'elle est impropre désormais, en tout cas, à servir d'abri et de pâture au parcours des troupeaux qui sont la véritable ressource de ces pays secs et deshérités.

A signaler que l'exportation de bois de Tizra du Maroc porte, depuis 1926, sur un tonnage annuel d'environ 500.000 quintaux, ce qui, à raison de 100 quintaux au maximum à l'hectare, correspond au défrichage de 5.000 ha. par an.

MESURES A PRENDRE DANS LA REGION ORIENTALE

Pour atténuer, ne serait-ce que dans une faible mesure, et par des moyens positifs, tous ces dégâts causés non seulement aux boisements, mais aussi au sol, à son armature ligneuse, et, en même temps, pour permettre aux populations indigènes et à l'industrie européenne de récupérer une fraction plus importante de la valeur des bois extraits, le Service forestier s'attache, en matière d'exploitation de loupes de Thuya et de bois de Tizra, à contrôler de plus près l'extraction même de ces bois, à grouper les défricheurs par chantiers, à vérifier des dépôts d'achat des commerçants européens, les pesées aux bascules, à identifier botaniquement les bois, à surveiller le colportage par bêtes de somme et le transport par camions jusqu'aux centres ou ports d'embarquement où sont délivrés les certificats d'origine garantissant la provenance et la nature des produits. Par ailleurs, il recueille, peu à peu, des observations d'ordre cultural, relatives à la formation et à la croissance de cette catégorie de bois (loupes de Thuya en particulier), qui donneront peut-être des indications sur la façon de les reproduire sur des sujets ou dans des cantons de forêts particuliers, pour éviter l'épuisement définitif de ces « mines forestières » déjà fort compromises.

*PRODUITS SECONDAIRES DE LA FORET DE THUYA :
CHARBON DE BOIS, GOUDRON.*

Avant de jeter un coup d'œil d'ensemble sur l'assiette et l'usage de la forêt de Thuya, il faut mentionner que le charbon de Thuya, trop léger, friable et résineux, à défaut de charbon de bois feuillu, lourd, qui donne un meilleur combustible (Arganier, Chêne vert, Chêne-liège) est fabriqué, par petites quantités, dans les diverses régions forestières du Maroc, notamment dans la région d'Oudjda, dans l'arrière pays de Casablanca, et surtout aux environs d'Agadir. Il faut noter ici que cette fabrication est responsable, dans une grande mesure, de la ruine des boisements de Thuya qui avoisinaient autrefois, avec ceux du Genévrier rouge, la ville de Mogador, et dont la disparition a provoqué la mobilisation des sables qui ont risqué d'isoler la ville par leurs dunes mouvantes.

Le goudron de Thuya est également fabriqué un peu partout au Maroc, mais en faible quantité, et n'a que des usages locaux. Enfin, dans le Riff Oriental (Région de Sakka), le Genévrier rouge qui est appelé ar-ar el horr (ou Thuya noble) est spécialement apprécié des indigènes qui tirent, par distillation ou décoction, de ses rameaux riches en résine, des « eaux médicamenteuses » que la pharmacopée locale utilise contre les affections des bronches et de la gorge. Il y a là un reste de prestige auquel on doit peut-être de retrouver encore quelques lambeaux de peuplements de cette essence dans cette contrée si anciennement dévastée.

*D. — POSSIBILITES GENERALES
DE LA FORET DE THUYA*

Revenons maintenant aux grands dépôts forestiers du Maroc, pour reconnaître la consistance de la chaîne boisée en Thuya qui se développe à travers eux et les noue l'un à l'autre, et en déduire ses possibilités en matière et argent.

La masse de 600.000 ha. de bois de cette essence qui la forme se distribue sensiblement comme suit entre ces différents dépôts :

MASSE DES BOISEMENTS DE THUYA

<i>Région forestière méridionale</i>	I. — Dépôt de l'Anti-Atlas :	5.000	=	5.000	} 200.000
		[Tiznit]			
	II. — Dépôt du Sous et du Littoral Sud :	5.000 + 30.000	=	35.000	
		[Taroudant] [Mogador]			
	III. — Dépôt des Plateaux Haha :	50.000 + 50.00	=	100.000	} 200.000
		[Mogador] [Agadir]			
	IV. — Dépôt du Grand-Atlas :	30.000 + 30.000	=	60.000	} 200.000
		[Marrakech] [Demnat]			
	Dépôt intermédiaire des Imdras :		Traces		
<i>Région forestière septentrionale</i>	I. — Dépôt du Moyen-Atlas :	25.000 + 10.000	=	35.000	} 300.000
		[Khénifra] [Fès]			
	II. — Dépôt des Plateaux d'Oulmès ;	45.000 + 60.000 + 20.000	=	125.000	
		[O. Zem] [Khémisset] [Marchand]			
	III. — Dépôt sub-littoral du Nord :	25.000 + 35.000	=	60.000	} 300.000
		[Casablanca] [Rabat]			
	IV. — Dépôt Sud-Riffain :	25.000 + 45.000 + 10.000	=	80.000	} 300.000
		[Aknoul] [Sakka] [Béchine] [Taza]			
<i>Région forestière orientale</i>	Dépôt Nord des Hauts-Plateaux :	100.000	=	100.000	} 100.000
		[Oujda]			

Toute cette chaîne de bois est soumise au parcours des troupeaux. Une grande partie de sa masse, au moins les $\frac{2}{3}$ (correspondant aux 2 dernières régions) a été anciennement, et récemment encore, parcourue par le feu, mais on peut dire qu'actuellement — depuis 10 ans au moins — aucun incendie sérieux, volontaire ou non, ne s'y produit plus. Quant aux exploitations proprement dites, en dehors du glanage des petits bois de consommation journalière, effectué par les riverains des boisements de Thuya, sédentaires, semi nomades et nomades, au voisinage des hameaux et des douars, elle ne parcourt chaque année, qu'une fraction réduite de la même masse, en gros le $\frac{1}{3}$ (200.000 ha.) correspondant à la quasi totalité de la première région (au moins les $\frac{4}{5}$) et à une faible partie de la 2^{me} région (moins du $\frac{1}{10}$), et à une infime partie de la 3^{me} région (de l'ordre de $\frac{1}{100}$).

Le genre de l'exploitation principale propre à chacune de ces régions est même tel qu'on peut préciser que les proportions précédentes représentent non seulement l'assiette annuelle, mobile, des exploitations dans chaque région, mais encore leur assiette permanente, fixe sur le terrain, au moins pour une période de temps qui comptera de nombreuses années, car elle durera jusqu'à ce que les peuplements, qui sont actuellement déjà soustraits à l'incendie et que la réglem^{en}tation du parcours des troupeaux acheminera progressivement vers un état de meilleure santé physiologique, puissent offrir à l'exploitation des « gros bois » et même des « bois moyens » de nouvelles ressources, c'est-à-dire, jusqu'au moment où les « jeunes bois » et le recrû actuellement en formation auront atteint l'âge et les dimensions d'exploitabilité convenables. Pendant cette période, qui sera de l'ordre de 50 à 100 ans environ, ou de 2 à 3 générations humaines, la surface boisée réellement exploitée dans chaque région en vue de la fourniture des produits principaux étudiés ci-dessus (gomme sandaraque, gros bois d'œuvre ou madriers, loupes de Thuya), sera, chaque année — sauf pour la première région, dont la récolte de la sandaraque

parcourt chaque année la quasi totalité — environ 50 à 100 fois moindre que la surface résultant des proportions indiquées ci-dessus. Celle-ci représente, en effet, plutôt l'enceinte, valable pour au moins 50 ans, dans laquelle s'effectuera la « rotation » des coupes annuelles des 2° et 3° régions, ou tout au moins de la 2me région (où l'exploitation des madriers peut être cantonnée sur de petites surfaces chaque année), sinon de la 3me région (où la recherche et l'extraction des loupes de Thuya offre le type d'une exploitation extrêmement disséminée et aléatoire).

A titre d'indication sur l'ordre de grandeur de la fourniture annuelle et de la valeur marchande actuelle de ces trois catégories de produits de la forêt de Thuya du Maroc, voici quelques chiffres pour 1930 :

	Quantité en (Qx.)	Valeur (en francs)	Observations
Gomme sandaraque.. .	2.500 Qx	5.000.000	à Mogador
Madriers de Thuya (et chevrons)...	(800 5.500 — 8.000 Qx	500.000	
Loupes de Thuya.....	500 —	500.000	à Oujda
	m ³)	6.000.000 f	à Rabat

Telle est, sinon la « possibilité » de production annuelle totale de la forêt de Thuya du Maroc et sa valeur intrinsèque, au moins le contingent essentiel de cette production effectivement livré au commerce (et qui n'est fourni, on vient de le voir, que par le 1/3 au maximum de sa surface boisée totale, au maximum 200.000 ha.). Ce commerce a lieu de la forêt vers les ports, et de là vers l'Europe, pour la gomme sandaraque (utilisée dans la fabrication des vernis fins) et les loupes de Thuya (utilisées comme bois de plaquage après tranchage ; le marqueterie indigène n'en consomme que de petites quantités) ; il s'arrête au contraire aux villes pour les madriers et chevrons de Thuya (consommés presque entièrement sur place, au Maroc, comme bois d'ébénisterie, de menuiserie, de charpente légère).

Le premier produit (gomme sandaraque) est un produit très précieux, extrêmement peu encombrant, vendu environ 2.000 francs le quintal à Mogador.

Le 2^{me} produit (madrier de Thuya) est au Maroc un bois recherché, relativement précieux, vendu environ 100 francs le quintal à Rabat.

Le 3^{me} produit (loupe de Thuya) est, parmi les bois d'Afrique du Nord utilisés en Europe, de beaucoup le plus précieux, vendu environ 1.000 francs le quintal à Oudjda.

La capacité effective de fourniture actuelle de la forêt de Thuya en ces divers produits (produits ayant une valeur d'échange étendue et déterminée dans les villes du Maroc et sur les places de commerce d'Europe) jaugée d'après cette valeur marchande réelle, est donc évaluable, en argent, par un chiffre qui est de l'ordre de 5 à 10 millions de francs, c'est-à-dire comparable à celui de la production actuelle des lièges marocains ; il faut observer, d'ailleurs, que cette fourniture de la forêt de Thuya est recrutée sur une surface comparable également à celle des forêts de Chêne-liège exploitées au Maroc (200.000 hectares environ) et qu'elle est, d'autre part, assurée, presque entièrement, par la population indigène locale, sans recours d'instruments perfectionnés ou de main-d'œuvre spécialisée.

Il faudrait encore pour donner une évaluation complète de la production de la forêt de Thuya, faire entrer en ligne de compte la valeur considérable, mais très difficile à préciser, des produits secondaires qu'elle fournit et qui sont consommés presque intégralement sur place par cette population : bois de Thuya de petites dimensions (plusieurs centaines de milliers de perches, et de brins, valant quelques centaines de milliers de francs), charbon de bois (quelques dizaines de milliers de quintaux valant plusieurs centaines de milliers de francs), goudron de Thuya (environ 2.000 quintaux, d'une valeur de 200.000 francs) ; la valeur totale de ces produits secondaires dépasse certainement *un million de francs* et s'ajoute à la valeur des produits principaux examinés ci-dessus.

CONCLUSION

Fonction de la forêt de Cupressinées du Maroc

Sens de l'action forestière

Il est temps maintenant de marquer comment se présente, pour l'homme qui y puise sans cesse, et qui y lie sa vie, ses besoins et ses goûts, le jeu des puissances naturelles que recèle la forêt de Cupressinées du Maroc dans son ensemble, c'est-à-dire les aptitudes conjuguées de son « climat » et de ses « sujets » à servir la vie humaine et à lui fournir son tribut, somme toute, la « fonction » qu'elle est prête à remplir, pour peu qu'on lui en laisse la force, qu'on lui en donne la place, et le temps.

On a vu d'abord le champ de distribution des peuplements des diverses essences de la famille sur le canevas d'ensemble du climat marocain. C'est une immense « arche » de bois, enveloppant une foule de secteurs territoriaux diversements habitables et fréquentables, distendue, rompue ou cassée, mais joignant encore, suspendue à la montagne, l'Atlantique à la Méditerranée, d'Agadir à Taza et Oudjda, rejetée à l'intérieur des terres, derrière la meseta qui s'élève en glacis depuis le littoral, mais lançant, grâce au Thuya, à travers cette large surface déboisée, ses attaches extrêmes jusqu'à l'Océan.

On a reconnu ensuite que non seulement le Thuya, qui a le rôle prédominant sur la frange basse des principaux dépôts de montagne, mais aussi les Genévriers, le Rouge et le Thurifère qui sont localisés au voisinage des grands axes des dépôts de montagne, assurent l'ancrage puissant et le continuuel renouvellement de ce sédiment vivant, le boisement de Cupressinées, qui constitue une matière fixatrice et régénératrice du sol, extrêmement tenace et vivace, jouant bien souvent le rôle d'un « atterrissement » solide au bord des étendues déboisées ou en cours de dévastation forestière.

On a discerné enfin, à travers leur multiplicité et leur confusion, les courants humains élémentaires qui transportent les produits de la forêt de Cupressinées, tantôt gravi-

tant autour des sites habités au cœur de la forêt chez les montagnards des pays à Genévriers et à Cyprès, tantôt circulant de proche en proche dans les chenaux et à travers les récifs des contrées à Thuya, dirigés vers les villes consommatrices ou vers les ports à destination de l'Europe, tous ces courant repérant, récoltant et répandant une foule de matériaux, bois, rameaux, charbon, goudron, gomme, dont les plus précieux sont fournis par le Thuya, pour l'étranger, mais dont les plus nombreux sont absorbés, sur place, par les paysans du Grand-Atlas. Ceux-ci tiennent en dépôt les peuplements de Genévriers où ils alimentent les besoins variés de leur vie montagnarde, tandis qu'une sorte « d'affermage » très lâche, partout en vigueur au Maroc, comme dans la Berbérie entière, réserve aux troupeaux des riverains de la forêt la pâture du tapis herbacé comme il livre son matériel ligneux, son recrû en particulier, au hasard des pérégrinations de leurs propriétaires, qui cotoient la forêt et l'exploitent, en s'aidant, dans leurs déplacements, notamment à travers les peuplements de Thuya, du feu et du fer qui achèvent bien souvent la destruction poursuivie par la dent des animaux.

En somme, la fonction de la forêt de Cupressinées du Maroc, au regard de l'homme qui cherche à en tirer parti, c'est celle d'un « rivage » : le rivage n'est pas celui de la mer, il est rejeté, on vient de le voir, à l'intérieur des terres, s'enfonçant largement dans la montagne et s'avancant bien avant dans la plaine, joignant, par la ligne des récifs et des chenaux boisés en Cupressinées, les contrées forestières les plus diverses, offrant au trafic forestier des champs de production et de consommation locale, ou, au contraire, des voies de parcours, de dépôts, de récoltes successives, des accostages pour les courriers des marchandises en transit vers les villes, vers les populations étrangères à la Forêt. Celles-ci, du reste, tirent de la Forêt un tribut prélevé sans ménagement, tout comme vivent sur elle, insoucieux de son état ou de sa capacité de durer, les riverains des boisements de Thuya et les montagnards des bois de Genévriers, dans les pays à gomme du Sud marocain, dans les pays à transhu-

matns du Maroc Central et dans les pays nomades du Maroc Oriental ; car toutes ces populations voient essentiellement dans cette forêt toujours verte, basse, étendue, rejettante, une côte bonne pour l'abri et le ravitaillement, et commode à exploiter, dont les ressources sont bien souvent épuisées, mais qui a encore, par le «prix» de certaines prises faites sur les bois de Thuya, un prestige pas encore oublié quoique bien déchu et bien vague.

Ce prix, ce prestige, ne doit pas cacher, d'ailleurs, la large et grande utilité de « fond » de ce rivage que constitue la forêt de Cupressinées du Maroc. S'il a livré aux capitales impériales et au commerce européen des bois d'œuvre, des loupes, des gommés renommés, il a surtout permis, de tout temps, aux populations berbères répandues sur ses bords et dans ses replis, d'attendre, de subsister et de circuler, de se retrouver après avoir été dispersées, de reformer leurs groupements, familles, fractions, cantons, villages, tribus, de reprendre inlassablement leurs mouvements de croissance, d'agrégation et de désagrégation au cours des siècles, en s'accrochant aux sols boisés, en y fondant, sinon toujours des ports d'attache, de véritables cités forestières, au moins des refuges ou des guettes qui commandent les passages, et qui leur assurent la sécurité et le ravitaillement en matériaux de première nécessité.

Si le rythme de ces mouvements a changé aujourd'hui, ou s'il a pris un autre cours, depuis l'instauration du Protectorat, les forces qui les animaient ne sont pas sans doute éteintes, et puisque la forêt de Cupressinées du Maroc subsiste, elle doit avoir encore cette attribution, qu'on vient de lui reconnaître comme fonction essentielle : celle d'un rivage, d'une côte où l'on puisse circuler, accoster, trafiquer d'une façon sûre, permanente.

Quelle sera, dans ces conditions, le sens et l'intensité de l'action forestière à exercer sur ces peuplements ?

Cette action peut se décomposer de la façon suivante :

« Balisage » du terrain ou des bois sur pied,

« Drainage » des bois en croissance ou de la souille régénératrice,

« Affermage » de la récolte des bois exploités.

Voyons comment on doit effectuer ces opérations, sur la forêt de Cupressinées, comment elles répondent à l'utilité de fond de ce rivage boisé :

Les bois doivent être repérés, délimités, balisés, non seulement par des jalons, des bornes, mais ensuite par des chemins, des tranchées, des sentiers guidant les itinéraires, permettant la circulation, les courants des hommes et des marchandises, la reconnaissance et l'accostement des boisements, dont on a vu la diversité d'aspect, et la position, en étudiant la zone d'extension des Cupressinées ; le balisage extérieur doit être complété, à l'intérieur des boisements, dans chaque quartier balisé, par une sorte d'éclaircissage, un traitement, par drainage, des bois, réglé essentiellement par le souci de restituer à la souille du boisement de Thuya (ou exceptionnellement de Genévriers), une vigueur et une cohésion sur laquelle repose la force du peuplement principal, ainsi qu'on l'a vu longuement en étudiant le mode de croissance des sujets et des peuplements de Cupressinées. Si, dans le détail, cette dernière opération reste, actuellement, indéterminée, c'est qu'elle ne peut offrir de chance de réalisation pratique que lorsqu'un débouché sera trouvé aux « petits bois », aux bois d'éclaircie et cela suppose un remaniement, lent à réaliser, des « usages » en vigueur. Par contre, un réseau de chemins, de routes autocyclables et, en montagne, de pistes muletières, est indispensable, tout d'abord, à l'application d'une formule quelconque d'*Aménagement* ; ce terme, qui désigne en Europe l'affectation d'un bois à l'usage de l'homme, implique un « équipement » et un « traitement » préalables de ces bois, et c'est à cela qu'on vient de rapporter les opérations de « balisage » et de « drainage » qui doivent d'abord parcourir la forêt de Cupressinées pour la mettre en puissance d'assurer sa fonction ; puis, il commande, après ces opérations, l'indication d'un régime qui règle la côte de fourniture, et le tour de marche des différentes parties de ce tout producteur, en se fondant sur la périodicité des passages de l'exploitation, base essentielle de la rotation des coupes.

Ici, pour la forêt de Cupressinées, ce régime se traduira d'abord, faute de pouvoir encore se préciser dans un règlement d'exploitation, par l'inscription des diverses parties de la forêt à une sorte de tableau de recensement, précisant et régularisant les usages forestiers affectés à ces divers cantons, variables d'un point à l'autre, d'une population à sa voisine, répandus, comme le trafic forestier, dans toute la masse boisée, et solidaires, comme lui, d'un certain accord entre la forêt et l'homme, qu'on peut désigner par le terme d'« affermage » ; la formule juridique de cet accord, est, comme pour tous les biens en nature de bois du Maroc, celle de propriété d'Etat, grevée d'usages au profit des indigènes riverains. Mais cette formule d'accord prend d'elle-même un sens très net en s'appliquant au « rivage » que constitue la forêt de Cupressinées, puisque, par la force même des mœurs forestières dont on a reconnu les traits en étudiant l'assiette et l'usage de la forêt de Cupressinées à ses différents stades d'existence et en signalant la valeur vivrière, d'échange ou de monnaie, de ses différentes productions, cet accord implique un régime de « patrimoine national », dont l'intégrité, la permanence, et la sécurité doivent être réalisées, pour satisfaire à la communauté sociale du pays, par la collaboration des diverses populations forestières aux opérations nécessaires de mise en valeur des ressources variées contenues dans les différents dépôts forestiers du Maroc.

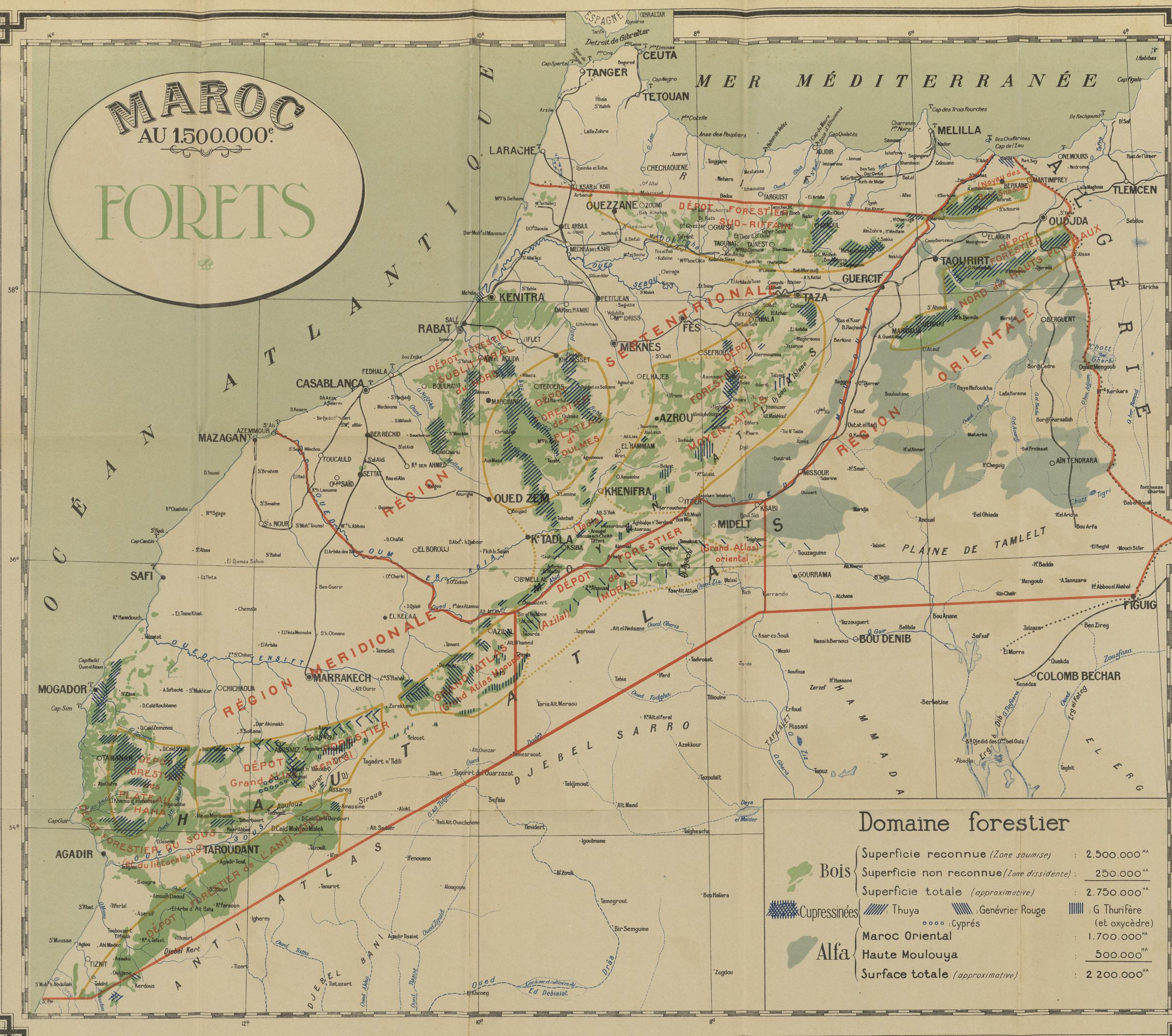
C'est dans ce sens que s'exerce, on l'a vu, depuis l'instauration du Protectorat, l'action du Service forestier qui poursuit, à travers la forêt de Cupressinées tout spécialement, son œuvre d'équipement (en construisant maisons et chemins) de traitement (en mettant les peuplements en recépages ou en défens) et d'aménagement (par voie de délimitations et de réglementation des usages forestiers), pour recueillir sur place et composer entre elles, dans un regain de vitalité, les forces anciennes de la forêt berbère et de la tradition indigènes et les vertus ôdonnatrices nouvelles que leur apporte, à son tour, la foresterie française.

OCTOBRE 1931.

MAROC

AU 1.500.000^e

FORETS



Domaine forestier

Bois	Superficie reconnue (Zone soumise)	: 2.500.000 ^{HA}
	Superficie non reconnue (Zone dissidente)	: 250.000 ^{HA}
	Superficie totale (approximative)	: 2.750.000 ^{HA}
Alfa	Maroc Oriental	: 1.700.000 ^{HA}
	Haute Moulouya	: 500.000 ^{HA}
Surface totale (approximative)		: 2.200.000 ^{HA}

IMPRIMERIE NOUVELLE

RUE DE LA MAMOUNIA

o o o o RABAT o o o o

