



En Suisse. Quelques aspects de la sylviculture contemporaine

Pierre Fourchy

► To cite this version:

Pierre Fourchy. En Suisse. Quelques aspects de la sylviculture contemporaine. Revue forestière française, 1952, 5, pp.315-341. <10.4267/2042/27867>. <hal-03380169>

HAL Id: hal-03380169

<https://hal.science/hal-03380169v1>

Submitted on 15 Oct 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

LE « FEMELSCHLAG AFFINÉ »
Albisriederberg (Forêt d'enseignement de l'Ecole Polytechnique fédérale)



Un « centre de régénération » a été créé à gauche, il y a une dizaine d'années; les semis naturels s'y sont installés.

Lentement et progressivement, la trouée est élargie sur ses lisières pour étendre graduellement la régénération de proche en proche.

(Photo SILVY-LELIGOIS.)



Un « centre de régénération » moins avancé dans un peuplement de hêtre. A l'arrière-plan, on a créé une trouée plus vaste, dans le but de favoriser ou d'introduire une essence de lumière.

(Même lieu - Photo FOURCHY.)

EN SUISSE

QUELQUES ASPECTS

DE LA SYLVICULTURE CONTEMPORAINE

Indice bibliographique: F 2 (494)

Les notes qui suivent ont été rédigées à la suite d'un stage forestier de cinq semaines que j'ai pu effectuer en Suisse au cours de l'été dernier, grâce à la bienveillance de M. OUDIN, Directeur de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts et de M. le Dr LEIBUNDGUT, Professeur de sylviculture à l'Ecole Polytechnique fédérale de Zürich.

Au cours de ce séjour, qui succédait à plusieurs voyages privés, j'ai bénéficié de l'aide et de l'accueil de nombreux forestiers que je désire remercier ici, mais plus particulièrement MM. le Prof. LEIBUNDGUT, Dr LAMPRECHT, son assistant, Drs BURGER et BADOUX, de la Station fédérale de recherches forestières.

Les notes ci-après traduisent uniquement quelques-unes des impressions personnelles que m'a laissé mon séjour.

Nos voisins suisses ont un tel attachement pour l'indépendance et la liberté individuelles, ils sont à un tel point respectueux des idées et des projets de chacun — à condition qu'aucun dommage ou inconvénient n'en résulte pour la communauté, qu'il est théoriquement impossible, et en pratique parfois difficile de mettre en évidence des courants de pensée de caractère « général » et « officiel ». Les questions forestières, au milieu desquelles l'esprit d'indépendance et la fantaisie individuelle trouvent en tous pays un terrain de choix pour se développer, ne font pas exception à cet égard; et en Suisse encore plus qu'ailleurs, il est impossible de parler de sylviculture officielle, de science forestière dirigée ou « orchestrée ». Néanmoins, parmi les idées et les tendances qui s'entrechoquent, il est possible d'isoler certains courants plus importants, soit parce qu'un grand nombre de praticiens s'y sont déjà ralliés, soit parce que la personnalité éminente de ceux qui les ont professés ou les professent encore est un gage de leur succès futur.

La situation de la propriété forestière en Suisse est particulièrement favorable à l'affranchissement de tout dogmatisme: 68 % de la surface boisée est propriété communale; 27 % appartient aux particuliers; la Confédération et les Etats (Cantons) ne possèdent que le surplus: à peine 5 %. Or, si dans les pays très centralisés, comme le nôtre, l'autorité vient d'en haut, du pouvoir central qui

met les communautés en tutelle, en Suisse — et plus encore il y a quelques années qu'à présent — l'autorité monte de bas en haut, la cellule fondamentale est la Commune, les Etats et la Confédération ne sont que l'émanation et la synthèse des communautés locales. Ces dernières ont des pouvoirs fort étendus, notamment en matière d'administration et de gestion, et les fonctionnaires forestiers, — gardes et ingénieurs — sont avant tout leurs fonctionnaires, choisis par elles et responsables devant elles, leur subordination aux administrations forestières cantonale et fédérale (d'ailleurs peu étoffées) est nettement limitée et définie, en tout cas beaucoup plus libérale que dans les pays centralisés. Bref, les échelons de gestion et d'exécution jouissent d'une grande indépendance de fait et d'une grande liberté d'action.

Il faut remonter au Moyen Age pour trouver l'origine de certains services forestiers communaux ou intercommunaux. La ville de Zürich aime à revendiquer pour elle l'une des plus anciennes administrations de ce genre, puisque c'est en 1417 que fut mis sur pied un véritable service forestier municipal avec gardes et « inspecteur », avec promulgation d'un règlement concernant le rendement soutenu, la régénération et les soins culturaux à donner aux peuplements. Certaines « corporations », certaines communautés naturelles — particulièrement en montagne — firent de même pour éviter tout abus de jouissance. La même chose existait aussi dans les Alpes françaises, et peut-être à une époque encore plus ancienne (les règlements forestiers du Briançonnais, par exemple, datent de 1322), mais chez nous le pouvoir central intervint d'une manière précoce pour contrôler, guider, en un mot : unifier.

Les premiers forestiers suisses de formation scientifique furent éduqués à l'étranger. Ce n'est qu'en 1855 que fut fondé un organisme fédéral d'enseignement supérieur — l'Ecole Polytechnique fédérale de Zürich ou E.T.H. (Eidgenössische Technische Hochschule) — auprès duquel fut bientôt créée une section forestière. Mais les premiers professeurs qui y enseignèrent furent souvent des étrangers, principalement des Allemands. C'est plus particulièrement depuis une cinquantaine d'années, depuis la nomination d'Arnold ENGLER à la chaire de sylviculture de l'E.T.H., en 1897, que la foresterie suisse prit un développement autonome, tandis qu'une station de recherches forestières fédérale fondée en 1888 et tout d'abord dirigée par l'Allemand BÜHLER, s'efforçait de faire progresser les connaissances nécessaires à la conduite d'une sylviculture appropriée aux conditions du pays.

Au cours des dernières décades, la sylviculture suisse fut notamment enrichie par plusieurs grands courants qui sont à la base de son développement et de ses tendances actuelles :

— les études d'AMMON et de ses imitateurs ou disciples sur le jardinage ;

— les travaux de SCHAEDELIN — l'un des successeurs d'ENGLER à la chaire de sylviculture de l'E.T.H. — sur l'éducation sélective et l'amélioration des peuplements;

— les travaux des disciples et continuateurs de GURNAUD, et notamment de BIELLEY et de KNUCHEL, sur la méthode du contrôle;

— l'essor des sciences naturelles et biologiques en relation avec la forêt, et notamment le grand développement pris par la phytosociologie (BRAUN-BLANQUET, KOCH) et la pédologie (PALLMANN).

Petit à petit, la sylviculture suisse s'est affranchie des tendances qui l'avaient dirigée à son début, tendances par trop rigides et par trop antinaturelles: constitution de peuplements purs et équiennes généralement d'origine artificielle, coupes rases, préférence donnée aux éclaircies par le bas, primauté accordée aux considérations d'ordre économique et au rendement, ce qui portait à négliger certains types de peuplements naturels, mais peu productifs, ou certains procédés culturaux peu « payants », etc... Une partie des forêts qui existent actuellement, en particulier sur le « Plateau » qui sépare le Jura des Alpes, portent encore des traces caractéristiques de ces errements. On leur doit en particulier la multiplication des peuplements d'épicéa pur obtenus souvent au moyen de plantations effectuées sur culture agricole temporaire.

Ce mouvement d'affranchissement de la sylviculture suisse prit naissance, nous l'avons dit, vers la fin du XIX^e siècle, sous l'influence d'ENGLER qui, à la suite du professeur münichois Karl GAYER, s'insurgea contre les directives anciennes trop mathématiques, trop schématiques et trop rigides.

I. — LE RETOUR A LA FORÊT NATURELLE

Actuellement, le but poursuivi reste bien d'obtenir le rendement soutenu maximum, en quantité et en qualité dans le temps le plus court; mais on vise en même temps au maintien et à l'augmentation de la fertilité du sol, dans le respect des données écologiques naturelles de la station. On désire éviter ainsi les nombreux inconvénients qui résultèrent de l'emploi systématique des procédés anciens: appauvrissement et dégradation du sol, chutes de production, difficultés de régénération, invasions d'insectes, etc...

A présent, la base de toute sylviculture est l'étude préalable des conditions écologiques et de la « biocénose » naturelles: climat, sol, associations botaniques et biologiques, font l'objet d'examen longs, détaillés et minutieux que l'on trouve en tête de beaucoup de procès-verbaux d'aménagement modernes. A la lumière d'études pédologiques poussées, l'étendue forestière est subdivisée en stations, parfois en sous-stations de faible surface, pour chacune desquelles on diagnostique le type de forêt naturelle qui convient.

« La sylviculture n'est rien d'autre que de la phytosociologie appliquée », a écrit le Professeur KOCH (7) et le Dr HESS, le chef du service forestier fédéral récemment décédé: « La théorie des associations végétales doit devenir le fondement de l'enseignement, et la sylviculture doit céder le pas à la sociologie forestière » (5).

Le cas échéant, on oppose ainsi l'état pédologique, phytosociologique et biologique de la station, tel qu'il est actuellement, à ce qu'il devrait être si la Nature seule était intervenue dans son évolution. L'obtention et le maintien d'une « forêt naturelle », assortie à chaque station, restent ainsi la base essentielle de toute sylviculture rationnelle, cette « forêt naturelle » étant comprise non seulement comme un assemblage d'arbres juxtaposés sur une même surface, mais comme un complexe d'associations biologiques en équilibre, dont tous les facteurs — même les plus minimes en apparence — ont une importance pour la bonne tenue de l'ensemble.

Le but cherché n'est pas toujours, cependant, d'obtenir une forêt qui corresponde exactement par sa composition et sa structure au « climax », stade final de l'évolution progressive, véritable association stable et assortie aux conditions naturelles de la station. Dans certains cas, pour des raisons généralement économiques, il est plus avantageux de s'en tenir à un stade un peu moins avancé qui fournit des produits particulièrement intéressants: c'est le cas pour certains peuplements de pin ou de mélèze. Par des mesures convenables, la succession naturelle des associations est alors interrompue et artificiellement maintenue, mais jamais avant qu'une étude sérieuse de la question n'ait démontré, d'une part l'intérêt incontestable d'une telle manière d'agir, d'autre part, son innocuité en ce qui concerne l'avenir de la forêt et le maintien de la fertilité de la station. Le plus souvent certains artifices sylvicoles et des soins particuliers sont nécessaires dans ce but (par exemple: le mélange des essences, la création de sous-étages, etc...), afin de rester dans le cadre d'une forêt naturellement équilibrée:

« Ce sera précisément la tâche de la science de demain, a écrit le Dr HESS (5), de déterminer jusqu'à quelle proportion ces essences « nobles », susceptibles d'augmenter le rendement de la forêt, peuvent être introduites artificiellement sans compromettre l'équilibre du groupement végétal naturel. »

Et le Dr HESS cite comme exemple l'introduction de l'épicéa, du mélèze ou du pin dans les hêtraies du « Plateau », la proportion de ces essences pouvant monter, par places et en bon terrain, à plus de la moitié du volume du matériel sur pied.

Le Prof. LEIBUNDGUT (10) insiste sur le fait que, si l'Economiste ne doit pas commander au Sylviculteur, inversement, le point de vue sylvicole doit tenir compte, dans une certaine mesure, de l'économique:

« Par suite, notre sylviculture ne peut jamais se trouver en contradiction avec l'Economie. Ce qui paraît économiquement insensé n'est pas non plus conforme au but recherché par la sylviculture; et ce qui se révèle comme

erroné du point de vue sylvicole ne peut jamais être économiquement durable... » (*).

Les études phytosociologiques et pédologiques, en particulier, connaissent ainsi actuellement un grand essor en Suisse, essor qui se manifeste par la publication de nombreux mémoires et de nombreuses cartes dont un certain dogmatisme n'est pas toujours exclu ; ces études sont parfois poussées jusqu'à une extrême minutie susceptible d'étonner des lecteurs non prévenus.

A l'Ecole Polytechnique fédérale, lors des excursions d'étudiants, tout exposé sylvicole sur le terrain est précédé d'un « tour d'horizon » phytosociologique détaillé.

Il est certain que ce « retour à la nature » est un phénomène hautement louable, les forestiers français en sont convaincus, qui ont été bercés par la phrase célèbre de PARADE : « Imiter la nature, hâter son œuvre, telle est la maxime fondamentale de la sylviculture », formule qui contient en puissance toutes les directives scientifiques de la sylviculture la plus moderne. Nul doute qu'une association forestière assortie à la station ne soit le meilleur moyen d'en maintenir ou d'en rétablir la fertilité, de favoriser la permanence de l'état boisé et le rajeunissement périodique facile des peuplements tout en obtenant de chaque essence un rendement élevé en quantité et en qualité.

De ce respect envers la « forêt naturelle » manifesté par nos voisins vient sans doute leur méfiance actuelle à l'égard des essences exotiques en général, dont plusieurs ont été la cause de certains déboires :

« Dans les forêts suisses, dit le Prof. LEIBUNDGUT (14), les dommages provoqués par ces essences l'emportent de loin sur leur utilité. Nous nous contentons donc aujourd'hui de la culture des essences indigènes qui ont fait leurs preuves ; ce n'est qu'exceptionnellement que nous avons recours à des essences étrangères (par exemple, peupliers hybrides)... »

Par contre, l'introduction hors de leur station normale de certaines essences indigènes précieuses ou avantageuses n'est pas systématiquement proscrite, au contraire, nous l'avons dit plus haut. D'une façon générale, les peuplements d'essences mélangées sans être constamment recherchés, sont néanmoins accueillis avec faveur là où ils existent et là où ils peuvent être obtenus, car, outre les avantages sylvicoles bien connus de résistance aux maladies et aux dégâts météoriques, ils sont généralement plus conformes à la nature, ils tirent meilleur parti qu'un peuplement pur des forces de croissance et de production de la station, par utilisation complémentaire des diverses couches pédologiques et atmosphériques ou des diverses matières nutritives contenues dans le sol ; en fait, ils con-

(*) Les citations dont les textes originaux sont rédigés en allemand ont été traduites par nos soins.

tribuent favorablement au maintien de la fertilité de la station, réalisant une sorte d' « assolement » occulte.

On assiste donc en Suisse depuis quelques décades, à une réaction contre les procédés anciens, d'autant plus vive que ces regrettables manières de faire étaient plus profondément enracinées dans la pratique sylvicole. Après avoir généralisé avec excès durant près d'un siècle l'emploi des coupes brutales et de la régénération artificielle, la constitution de peuplements purs et équiennes, etc..., on marque actuellement un retour passionné vers la forêt naturelle avec le rejet total des errements anciens.

Pour certains de nos voisins, la foresterie française peut sembler ne marcher qu'avec une certaine tiédeur vers ces tendances nouvelles. Mais il importe de remarquer qu'ayant généralement su se garder de toute généralisation et de tout excès dans l'artifice, l'uniforme, le « provoqué » (*), notre sylviculture n'avait aucune raison de donner un coup de barre brutal dans l'autre sens : elle se borne depuis une trentaine d'années à serrer, elle aussi, toujours de plus près la nature en s'appuyant sur les sciences biologiques ; nous n'en voulons pour preuve que le mouvement peut-être peu spectaculaire, mais pourtant bien net, déclenché en faveur de la conversion et de la rénovation des taillis-sous-futaie, l'introduction des feuillus en mélange ou en sous-étage dans les peuplements résineux, etc...

Certains de nos peuplements peuvent sembler « antinaturels » à un observateur de passage. Parfois, leur création ne nous est pas imputable (par exemple en Alsace) et leur disparition aura lieu progressivement. D'autres fois, ils ne peuvent être évités, lorsqu'il s'agit de tirer parti de terrains sur lesquels l'association forestière climatique naturelle est de valeur nulle ou faible (par exemple dans l'aire du chêne pubescent, si étendue en France, et dans la région méditerranéenne) ou bien lorsqu'il s'agit de combler notre déficit en certaines catégories de produits (les essences résineuses occupent chez nous 30 % de la surface boisée, les feuillus : 70 %, proportion inverse de celle observée en Suisse, d'où notre déficit en bois de

(*) Nous lisons encore dans le « Journal forestier suisse » de mai 1900, sous la plume de l'Inspecteur cantonal de Vaud : « Dans certains cas, la coupe rase est possible, elle est préférable à tout autre mode de rajeunissement, elle est applicable aussi *dans les hautes régions* ; il ne faut pas la proscrire définitivement, ni craindre de la pratiquer... pour procéder de suite au *reboisement artificiel* par plantation... »

Ce texte nous est tombé sous les yeux par hasard, et sans que nous l'ayons cherché au cours de la rédaction du présent travail. Nous croyons qu'en France, à la même époque et même durant la période antérieure, on ne trouvait guère parmi les forestiers, de partisans de la coupe rase volontaire suivie de repeuplements artificiels — en tous cas pas pour les terrains de haute montagne. Les rares défenseurs de la régénération artificielle (comme PROUVÉ vers 1880 en ce qui concerne les hêtraies de Normandie) prônaient l'emploi exclusif de l'essence climatique naturelle dans sa station, afin de hâter et de régulariser les résultats. Ils ne furent pas suivis et toujours « firent scandale », en quelque sorte.

mine et de papeterie, sciages tendres, etc...). Au reste, l'emploi d'un mélange d'essences approprié ou d'un sous-étage convenable suffisent à pallier les inconvénients possibles.

Il importe, d'ailleurs, de se méfier des impressions fugitives ou superficielles, de se rappeler que les essences feuillues indigènes constituent à elles seules les deux tiers des forêts françaises, que la forêt résineuse naturelle forme plus de la moitié du surplus, que la régénération artificielle après coupe rase est toujours restée exceptionnelle chez nous ; et qu'enfin la forêt particulière entre pour 63 % dans la constitution de notre patrimoine forestier, ce qui rendrait impossible une action rapide et efficace en vue d'obtenir une transformation quelconque (à supposer qu'elle soit vraiment souhaitable), à moins de tomber dans l'étatisme.

Quoi qu'il en soit, il reste encore à faire chez nous du point de vue qui nous occupe. Certains ne sont pas encore suffisamment persuadés, peut-être, de la supériorité des peuplements « naturels » et climatiques. Si la « manie de l'épicéa » n'a jamais sévi en France d'une manière très intense, certains de nos devanciers ont abusé parfois des peuplements artificiels de pin *pur* : soit dans les Landes, soit en Sologne, soit même dans certains grands massifs feuillus du Centre et de l'Ouest où existaient des cantons ruinés qu'il fallait repeupler... Les récentes invasions d'insectes, les grands incendies qui détruisent les uns après les autres nos pineraies, même dans les régions à climat réputé humide, doivent nous fortifier dans l'idée qu'un peuplement résineux artificiel *pur*, s'il est économiquement avantageux est parfois dangereux pour le maintien futur de l'état boisé et, qu'en tout cas, il risque souvent de conduire le sol vers un état de dégradation de plus en plus prononcé. Raisons très suffisantes pour y regarder de plus près à l'avenir.

II. — L'AMÉLIORATION SÉLECTIVE ET L'ÉDUCATION DES PEUPELEMENTS

Le mouvement déclenché par SCHAEDELIN en faveur de l'« amélioration sélective » des peuplements est une des tendances les plus originales de la sylviculture suisse contemporaine.

Pendant tout le XIX^e siècle, nos voisins restèrent généralement fidèles au principe de l'éclaircie « par le bas » dont l'effet est seulement d'éliminer les non-valeurs, laissant la sélection naturelle jouer dans l'étage dominant. Il en résultait le triomphe des sujets les plus forts, les plus vigoureux, les plus précoces, qui ne sont pas forcément les plus beaux, les plus précieux, les plus désirables. ENGLER prôna, l'un des premiers, au début du XX^e siècle, l'éclaircie « par le haut » à la française et petit à petit, prit corps le système de l'« amélioration sélective » qui fut réellement défini et codifié par SCHAEDELIN il y a une vingtaine d'années (17).

Il s'agit là d'une intervention sylvicole répétée et raisonnée, exercée sur les divers éléments qui constituent un peuplement forestier, en vue d'obtenir d'une manière soutenue la production la plus précieuse possible... Il est actuellement de notoriété générale que la production-matière, l'accroissement d'un peuplement forestier donné, restent sensiblement les mêmes, quel que soit le mode de traitement, le genre d'éclaircie appliqué à ce peuplement : cette production-matière, cet accroissement sont sous la dépendance à peu près exclusive de la station sur laquelle le peuplement croît, ils définissent en quelque sorte sa fertilité (ceci en supposant, évidemment, qu'il n'y ait ni vides, ni clairières).

« On doit donc admettre, dit le Dr BURGER à l'issue d'un exposé des résultats obtenus à cet égard par la station de recherches forestières suisse (3), on doit donc admettre que dans un peuplement fermé et sur un sol en bon état, avec une association forestière voisine de l'association naturelle, la production de substance ligneuse sèche ne peut être augmentée d'une manière appréciable par une action sylvicole, par la faveur accordée à certaines essences ou par des soins cultureux particuliers, mais que cette production est au contraire déterminée principalement par les caractéristiques de la station... A titre de consolation, ajoute-t-il, c'est faire déjà preuve d'une habileté digne de considération que de pouvoir maintenir cette production optima d'une manière durable ou de la rétablir dans les forêts en mauvais état... »

Si l'action exercée par le sylviculteur sur la *quantité* de bois produite est faible, par contre son influence sur la *qualité* des produits obtenus est grande. Le Dr BURGER écrit plus loin (3) :

« S'il est presque impossible, dans un peuplement assorti à la station et sur un sol en bon état, d'augmenter d'une manière durable la production de matière ligneuse, il est clair que le sylviculteur peut exercer une influence, jusqu'à un certain point, sur les propriétés qualitatives du bois... »

C'est à développer la qualité que doivent donc tendre sans cesse les efforts du forestier. Il ignore ce que l'on exigera du bois produit dans cinquante ou cent ans par les peuplements qu'il traite actuellement, la meilleure manière de ne pas se tromper, c'est de rechercher non seulement le rendement-matière maximum, mais aussi la qualité la plus élevée possible.

S'appuyant sur les données de la génétique et de la sociologie végétale, le sylviculteur qui fait de l'« amélioration sélective » cherchera donc sans cesse à *développer* au maximum les tendances *individuelles* favorables contenues dans les divers sujets qui constituent le peuplement ; il refrènera, au contraire, le plus possible, les tendances opposées qui tendraient à se manifester. En somme, tout comme le généticien dans ses serres et ses pépinières, le sylviculteur fait de la sélection *positive* : il ne se contente plus d'éliminer les non-valeurs (action négative) ou même seulement de détecter les sujets d'avenir, d'extraire les surabondants et de favoriser les plus dignes : comme un père de famille façonne le caractère de ses enfants, les *éduque*, de même le sylviculteur façonnera les indivi-

dualités dont l'ensemble constitue le peuplement forestier ; il mettra en évidence et développera les qualités intrinsèques favorables contenues dans chaque sujet, il cherchera à faire disparaître les éléments contraires.

A vrai dire, cette manière de faire ne paraîtra peut-être pas très originale à un lecteur français qui, habitué à l'éclaircie « par le haut », ou plutôt, en fait, à une éclaircie « mixte » travaille, parfois inconsciemment, pour les sujets d'avenir et intervient d'une manière effective dans la sélection naturelle pour favoriser les tendances dignes d'intérêt de chaque sujet. La chose surprendra beaucoup plus les partisans — rares chez nous — de l'éclaircie « par le bas » dont le rôle dans l'évolution du peuplement est uniquement passif (élimination des sujets déjà condamnés par la sélection naturelle).

En fait, il faut reconnaître que si l'on est généralement d'accord chez nous sur le principe de cette « amélioration sélective », on n'en tire pas toujours toutes les conséquences logiques qui en découlent, et que, gêné par le manque de personnel et de crédits, on ne met souvent en pratique que d'une manière incomplète des principes excellents qui ne connaissent pas d'opposants.

L'amélioration sélective, selon SCHAEDELIN, accompagne le peuplement durant toute son existence. Dans le très jeune âge, les qualités intrinsèques, la « valeur d'avenir » de chaque sujet sont impossibles à connaître avec certitude ; l'action du sylviculteur visera donc seulement à soigner, à protéger, à aider, de telle façon que la sélection naturelle — toujours brutale et aboutissant au triomphe des plus forts et des plus précoces qui ne sont pas toujours les meilleurs — ne prenne le dessus.

« Si l'action de la nature est appréciable... dans le cas de régénération naturelle, cette action diminue rapidement, jusqu'à devenir parfois négative, c'est-à-dire dangereuse, dans la période de sélection... » (20).

Dès l'installation du semis commencent ainsi des « *soins culturaux* » dans le recrû, interventions minutieuses et fréquemment répétées, à la bêche, à la main (arrachage), ou au sécateur. Généralement on se borne à étêter les sujets gênants sans les recéper, selon le principe bien connu des « dégagements de semis ». Le but proposé est d'obtenir un étage dominant composé de brins à fût résistant et élancé, dotés de bonnes cimes, de hauteurs graduées, pleins de vitalité et convenablement espacés. Autour et au-dessous de ces sujets se trouve un sous-étage d'essences d'ombre ou de pénombre qui facilitent l'élagage sans nuire aux cimes, abritent les tiges, protègent le sol.

Dès que le recrû, ayant atteint l'âge de six à quinze ans, prend l'aspect de fourré, les soins culturels deviennent des « *nettoyements* ». On interviendra tous les deux ou trois ans dans l'étage dominant et dominé pour éliminer les non-valeurs, les tiges gênantes

— par exemple celles qui sont par trop prédominantes ou qui manifestent précocement de mauvaises tendances (fourchures, grosses branches, etc...). Cette intervention qui revêt, comme dans le jeune recrû, une forme surtout négative, aura lieu assez souvent par simple étêtage.

Il s'agit, en effet, d'éviter aux tiges d'avenir la concurrence de brins sans intérêt qui risquent de les retarder ou de les déformer, mais il faut avant tout maintenir le couvert, faute de quoi la croissance en hauteur et le bon élagage de ces tiges d'avenir seraient compromis et on ne pourrait plus obtenir le bois de qualité que l'on recherche. On utilisera, pour exécuter cette opération, sécateur, cisailles, serpe ou scie égoïne. Le massif sera divisé par des layons de un mètre à un mètre cinquante de largeur se succédant parallèlement tous les 20 à 30 mètres, pour faciliter la conduite des opérations et la sortie des produits. Le but est d'obtenir finalement un gaulis composé de tiges d'élite et uniquement de celles-là, toutes les non-valeurs, tous les sujets encombrants ou gênants ayant été éliminés, de telle sorte que le sylviculteur commençant ses éclaircies dans le jeune perchis ait affaire à une population de sujets *impeccables* au milieu desquels l'individualité de chacun commençant alors à s'affirmer, il pourra exercer un choix et commencer une sélection positive, une « éducation » des sujets manifestant des tendances favorables dignes d'être développées.

Le fourré rationnellement traité, dit SCHAEDELIN, ne se distingue en rien, de loin et extérieurement, du fourré ordinaire. Ce n'est qu'en pénétrant à l'intérieur, en examinant la consistance du peuplement et l'état des sujets que l'on aperçoit une différence :

« Le massif doit ignorer le traitement qu'il a subi. Seul, l'œil exercé et pénétrant du forestier est capable de voir qu'il y a eu nettoisement, si celui-ci a été effectué d'une manière normale... » (17).

Et, pour marquer l'importance de cette action précoce, légère et délicate, SCHAEDELIN ajoute (17) :

« Dans le bas perchis non nettoyé, la bataille qui décide en grande partie de la valeur du massif est déjà terminée... » et perdue.

De tels soins, longs minutieux, délicats, exigent du personnel abondant et exercé, des dépenses assez élevées, mais ils sont payants ; il suffit d'avoir traversé de vieux gaulis ou de jeunes perchis ainsi traités pour constater — avec un peu d'émotion et un certain enthousiasme dont un forestier aimant son métier ne peut s'affranchir en pareil cas — pour constater que de tels peuplements n'ont rien de commun avec des peuplements ordinaires, qu'ils comprennent une grosse majorité de tiges d'élite, de forme, d'allure et de développement impeccables, au milieu desquelles le marteleur peut ensuite vraiment travailler, « modeler » — pourrait-on dire — sans jamais avoir l'impression qu'il arrive trop tard, que certains sujets ont déjà souffert, que d'autres auraient dû être éliminés plus tôt, bref, que

les possibilités intrinsèques du peuplement n'ont pas été totalement mises en valeur et sont partiellement compromises. Dans de tels massifs, on ressent véritablement une impression de qualité, de mise en valeur qui doit aboutir finalement à un rendement financier particulièrement élevé. (*).

Lorsque le peuplement atteint l'âge de jeune perchis, le sylviculteur, comme nous l'avons dit, change d'attitude. Jusqu'alors, il se bornait à éviter que les mauvais ne puissent nuire aux élites possibles. A partir de ce moment, les individualités s'étant suffisamment affirmées, il peut, au moyen d'éclaircies, intervenir d'une manière positive, active et véritablement favoriser ce que les bons ont de meilleur en eux. Dans ce peuplement, convenablement soigné et « nettoyé » au préalable :

« Nous sommes, dit SCHAEDELIN (17) dans la situation agréable de pouvoir travailler exclusivement du matériel de choix... », et il explique, d'une manière imagée et suggestive, que certains sujets sont à promouvoir de la foule des « figurants » : ces sujets, ce sont ce qu'il appelle d'abord les « candidats » qui — par la suite — deviendront des « prétendants », puis des « élites » au fur et à mesure que leur valeur s'affirmera et que leur nombre ira en diminuant. Le sylviculteur ne perdra jamais de vue ces « prétendants » ou ces « élites », c'est uniquement *pour eux* et autour d'eux qu'il travaillera, procédant à une sélection positive active.

Partant de 4.000 à 6.000 « candidats », on arrive à ne plus retenir petit à petit, au milieu de la masse des « figurants », que 800 à 1.500 « prétendants », puis 200 à 500 « tiges d'élite ». La rotation des éclaircies est faible : 2 à 3 ans au début, 8 à 10 ans à la fin ; il importe qu'elle soit courte pour permettre d'intervenir légèrement et, dans les cas douteux, de pouvoir renvoyer sans inconvénient sa décision au prochain passage. On ne doit d'ailleurs pas attendre, pour intervenir à nouveau, que l'éclaircie précédente ait produit *tout* son effet : ce serait trop tard, mais seulement qu'elle ait agi « dans la meilleure partie du massif et sur la majeure partie de sa surface », ceci afin de ne pas s'aligner sur la végétation des arbres les moins intéressants. Au cours de ces interventions, on élimine 1 — exceptionnellement 2 — concurrents des « prétendants », on desserre les éléments de remplissage, on enlève les sujets dangereux ou incurables. Il peut y avoir permutation d'arbres en ce qui concerne les « prétendants », mais ces permutations, possibles au début, deviennent de plus en plus rares avec le temps. Vers l'âge de

(*) Il nous souvient en particulier de certains peuplements que nous eûmes l'occasion de visiter dans les forêts de la Ville de Schaffhouse ou dans celles de la Ville de Glaris, où l'application récente de la « méthode SCHAEDELIN » permet de se faire, par comparaison, une idée des résultats possibles. MM. les Inspecteurs forestiers SCHAEDELIN (fils), de Schaffhouse, et OPLIGER, de Glaris, ont obtenu là des résultats remarquables, et cela parfois (pour Glaris) en pleine haute montagne.

40 à 50 ans, l'avance prise par les « prétendants » est telle qu'ils ne peuvent plus être surclassés. Généralement, 6 à 10 coupes, dites « *éclaircies sélectives* », peuvent être ainsi assises successivement dans le peuplement.

A ce moment, on passe à un autre stade, celui des coupes de « *mise en lumière* », éclaircies d'une intensité un peu plus forte consistant :

« A rompre le couvert de l'étage dominant d'une manière permanente pour permettre aux cimes des arbres d'élite de se développer librement et à protéger celles-ci contre les assauts du peuplement accessoire... », car « la cime de l'arbre d'élite doit rester intacte tant dans son pourtour que dans sa partie basse » (17).

Il va de soi que le sous-étage joue à ce stade un rôle capital. On s'achemine ainsi vers un peuplement qui comprend un étage dominant d'arbres d'élite impeccables, à cimes complètes et bien formées, à végétation vigoureuse, dominant un peuplement accessoire, traité en sous-étage, qui protège les fûts et le sol et qui peut se développer rapidement et vigoureusement en cas de besoin (trouée accidentelle, par exemple). On a ainsi réalisé le principe de BOPPE, cité par SCHAEDELIN, qui veut que l'arbre sélectionné ait « la cime à la lumière, le fût à l'ombre, le pied au frais... ». Somme toute, par certains côtés, cette méthode rappelle beaucoup celle que nos forestiers de l'Ouest connaissent sous le nom d'« *éclaircie DUCELLIER* » depuis une trentaine d'années et qui semble avoir donné naissance à de fort beaux sujets.

Telle est, en résumé, la méthode d'amélioration sélective proposée par SCHAEDELIN qui, pour bien marquer qu'il s'agit uniquement de directives générales que l'on doit adapter à chaque cas particulier, écrit :

« Le sylviculteur qui doit recourir à des tables indiquant la surface terrière, la production à l'hectare... qui base son intervention sur le nombre de tiges et sur leur espacement, en d'autres termes : qui fait penser à l'infirmier s'appuyant sur des béquilles, celui-là risque fort de n'être jamais capable de marquer convenablement une coupe d'éclaircie... » (17).

Dans tout ceci, il n'est pas question des opérations de régénération, l'auteur se contentant d'indiquer que le rajeunissement doit toujours se faire « sous le couvert » (condamnation de principe de la coupe rase), car :

« Les massifs qui n'ont pas été abrités durant leur jeune âge, ne produisent pas de bois de premier choix... » (17).

et qu'il y a lieu de préférer à la futaie d'une seule essence la futaie mélangée plus favorable au sol.

Mais dans l'esprit des disciples de SCHAEDELIN, l'« *éducation sélective* » doit constituer le but central de la sylviculture. La régénération du peuplement et sa technique viennent s'articuler normalement dans la suite naturelle des opérations, formant seulement un

stade temporaire dans la vie du peuplement « comme lors du renouvellement périodique de la végétation ordinaire à courte durée de vie... » (12). Forme des peuplements, modes de traitement, etc... ne sont que des moyens, donc des notions d'importance secondaire, la primauté restant à l'« éducation ». A plus forte raison, les notions de durée de révolution ou de rotation, de dimension d'exploitabilité, etc... deviennent-elles absolument secondaires, voire à proscrire, et c'est pourquoi il n'en est même pas fait mention dans beaucoup d'aménagements modernes.

III. — JARDINAGE ET FEMELSCHLAG

Taillis-sous-futaie et taillis simple n'existent guère en Suisse; la futaie occupe même plus de 90 % de l'étendue des forêts publiques (domaniales et communales). La futaie « régulière » telle que nous la concevons d'habitude en France est rare et deux modes de traitement se partagent actuellement les faveurs des sylviculteurs: le Jardinage et le Femelschlag.

Le *Jardinage* (Plenterung) est un mode de traitement qui nous est familier. En Suisse comme ailleurs, les habitants des campagnes, notamment en montagne, pratiquèrent de bonne heure une sorte de jardinage grossier correspondant à l'extraction éparsée d'arbres plus ou moins mûrs. Toutefois, dans l'Emmenthal bernois, le caractère particulier de la propriété paysanne se prêta de bonne heure au développement d'une sylviculture mieux affirmée, bien qu'élémentaire: il s'agit en général, dans cette région de collines mollassiques, d'un peuplement humain à caractère dispersé: grosses exploitations d'un seul tenant, restant entre les mains de la même famille durant de nombreuses générations et renfermant toutes une proportion appréciable de terrains boisés soigneusement entretenus; de plus, de tous temps, les forêts publiques y furent l'objet de mesures protectrices et d'une réglementation particulière. Il semble que les premières notions du jardinage aient pris naissance dans ces régions avant d'avoir trouvé leurs théoriciens.

Le Jardinage a été excellemment défini par AMMON (1):

« Aucune révolution. — Matériel réparti régulièrement sur toute la surface de la forêt d'une façon étagée et mélangée. Peuplement généralement fermé, plusieurs étages, aucun espace libre étendu sans chlorophylle. Le rajeunissement n'est nulle part interrompu intentionnellement pour un long espace de temps. Pas de « coupe définitive »... Pas de « front de coupe » (limite entre jeunes et vieux bois bien marquée sur le terrain) et pas de sens reconnaissable dans la marche des coupes. Pas de « roulement » (succession) dans les peuplements. La limite de débardage a seulement une signification technique et non sylvicole. Dans toutes les parcelles, variations minimales de l'importance du matériel sur pied... »

En somme, deux caractéristiques sylvicoles essentielles: l'effort vers un « état d'équilibre » permanent dans le peuplement et dans

la production (tout au moins si l'on considère une surface d'une certaine étendue); l'exécution d'une intervention sylvicole unique — la coupe de jardinage — ayant pour but simultané de soigner, d'améliorer, de récolter, de régénérer.

Le principe du *Femelschlag* est, par contre, beaucoup plus délicat à saisir pour un esprit français, généralement trop cartésien. Pour le définir, il est bon de remonter aux origines. La coupe en « Femelschlag » est issue de la « coupe d'abri »; dans cette dernière, le peuplement semencier à régénérer est réalisé progressivement en plusieurs interventions *régulièrement réparties* sur toute la surface à rajeunir: celui qui marque en régénération, dans une de nos futaies de chêne ou de hêtre de l'Ouest, une parcelle « en tour » marque en somme une « coupe d'abri ». Dans le Femelschlag, au contraire, le peuplement semencier est réalisé par des prélèvements *irrégulièrement répartis*, sur un *long espace de temps* et en de nombreux points d'attaque; cette coupe se cantonne, lors de son exécution, sur de petites surfaces (groupes, bouquets, etc...) irrégulièrement réparties; par certains côtés on se rapproche du jardinage, mais seulement en apparence (coupe « jardinatoire »).

De ce type de Femelschlag originel en dérivent beaucoup d'autres, si bien que le même mot désigne aujourd'hui, selon les pays et selon les hommes, des modes de traitements assez différents. En Allemagne, par exemple, le Femelschlag se caractérisa rapidement par la création de centres de régénération régulièrement disposés et par leur élargissement systématique au fur et à mesure de l'avancement de la régénération: il y a là une sorte de raidissement du système aboutissant à divers types bien définis (Femelschlag de lisière, Femelschlag combiné, coupes en coin, etc...) (18).

En Suisse, au contraire, pays de la liberté individuelle et de l'indépendance, on évolua vers un affranchissement de tout schéma à priori; l'agent d'exécution restait libre, en principe, de conduire sa régénération où et comme il l'entendait sans être bridé par aucune règle d'assiette ou de durée.

On conçoit que, si l'on n'avait apporté à une telle manière de faire aucun correctif, on risquait de laisser libre cours à la fantaisie individuelle la plus absolue, au « Fay ce que voudras » que RABELAIS donne pour toute règle aux habitants de l'abbaye de Thélème. On aurait abouti, en fait, à une forêt formée de bouquets de peuplements d'âges variés, irrégulièrement répartis et juxtaposés, à une sorte de « futaie irrégulière », ressemblant parfois extérieurement à un peuplement jardiné par bouquets, mais sans qu'il y ait même forcément équilibre entre les surfaces occupées par les diverses classes d'âge, ni entre le matériel sur pied existant dans les diverses parties de la forêt.

Il semble que quand, vers la fin du XIX^e siècle, nos voisins cherchèrent à libérer leur sylviculture de toute influence étrangère ex-

cessive; de toute directive trop rigide, trop mathématique et trop schématique, ils furent d'abord attirés vers la futaie irrégulière et vers le jardinage. ENGLER, lorsqu'il rejeta les notions d'âge d'exploitabilité, de révolution et d'ordre spatial dans l'assiette de la régénération, voyait dans le Femelschlag un simple précurseur du jardinage: en fait, comme dans le jardinage, la régénération était acceptée et bienvenue partout où elle voulait bien se produire, ce qui aboutit d'ailleurs à favoriser systématiquement les essences d'ombre.

Il y a une trentaine d'années, SCHAEDELIN réagit contre cette manière de faire: il insista sur la nécessité d'introduire dans le Femelschlag un certain « ordre spatial » (räumliche Ordnung). Plus tard, il rattacha la technique de la régénération dans ce mode de traitement aux principes de l'éducation et de l'amélioration sélective.

Et, actuellement, d'après le Professeur LEIBUNDGUT, les thèmes directeurs du Femelschlag suisse affiné (verfeinter Femelschlagbetrieb) seraient les suivants:

1) le principe de l'éducation selon les directives d'amélioration et de sélection de SCHAEDELIN.

2) Le principe des soins cultureux en vue de l'utilisation la plus intense possible de toutes les forces individuelles de production.

3) le principe de l'« ordre spatial » afin d'éviter les dégâts d'exploitation et de vidange et afin de favoriser les procédés de récolte technique.

Le but majeur reste donc d'obtenir des peuplements la production la plus élevée possible, en qualité et en quantité, tout en maintenant la fertilité du sol et de la station. On cherche à tirer le maximum possible du massif selon les données naturelles, et cela entraîne obligatoirement l'affranchissement de tout cadre a priori, de tout schéma imposé, puisque les forces de production latentes de la station et des essences qui l'occupent varient constamment sur le terrain. On étudie donc ces forces latentes avec soin, on en déduit la conduite à tenir vis-à-vis des divers peuplements, cette conduite pouvant changer presque à tous les pas: il est ainsi impossible, avec ce système, d'imposer à un massif forestier étendu un âge d'exploitabilité, une durée de révolution comme nous le faisons d'habitude en France. Il est également impossible de diviser la forêt en « affectations » en fixant, d'autorité et d'avance, le moment où la régénération devra être entreprise, et cela même sous la forme d'« affectation révocable ». Bien plus, la parcelle ne constitue plus qu'une unité descriptive, un guide d'ordre topographique, ce n'est plus une unité de gestion et il est impossible de dire que telle parcelle *doit* être régénérée, telle autre rester en amélioration, etc...

Dans ces conditions, qu'est-ce qui décidera de la conduite à tenir vis-à-vis des peuplements? Uniquement les données naturelles de la station et l'état actuel des peuplements qui l'occupent: tant qu'un

peuplement est en bon état, tant qu'il est capable de procurer un accroissement de production avantageux, il est digne, en principe, d'être conservé. Par ailleurs, il n'y a aucune rigidité dans le choix des essences cultivées et des types de peuplements : s'appuyant toujours sur les données naturelles (pédologie, phytosociologie...), on pourra fort bien viser l'obtention simultanée, dans les diverses parcelles voisines d'une même forêt, voire à l'intérieur de la même parcelle, de peuplements aussi variés qu'une futaie de hêtre, une futaie mélangée d'érable et de frêne, une aunaie, et cultiver également au milieu de cette mosaïque de peuplements quelques hectares de mélèze ou de sapin artificiellement introduits et plus ou moins mélangés de feuillus. Nous poussons peut-être un peu loin la complication pour faire comprendre le principe de la méthode ; généralement les choses restent plus simples, mais nous avons vu des cas où la situation était aussi complexe, nous pourrions dire aussi « embrouillée », nécessitant, pour l'étude et l'aménagement des peuplements, l'établissement de cartes détaillées, bariolées de couleurs variées.

Il n'y a donc aucune rigidité dans le mode de traitement et dans le but poursuivi, et ce n'est certes pas un massif traité au moyen du Femelschlag que l'on pourrait rapidement décrire par ces formules qui nous sont familières, par exemple : futaie régulière de chêne rouvre, traitée à la révolution de 200 ans, les parcelles à régénérer au cours de la prochaine période étant les parcelles x, y, z, etc..., description rapide qui permet immédiatement au visiteur, devant lequel le plan est déployé, de se faire une idée précise de la répartition des peuplements sur le terrain et de leur état actuel. Peut-être est-ce moins clair, en tout cas c'est souvent plus avantageux, car on utilise au maximum les forces de production existant en tous points ; jamais on n'est amené à faire une « cotte mal taillée » entre deux âges d'exploitabilité dont l'un convient à une essence ou, à un canton, l'autre à un autre ; jamais on ne sacrifie de peuplement encore vigoureux et productif, jamais on ne maintient sur pied des arbres surannés, etc...

Là se heurtent deux conceptions absolument divergentes, d'une part une conception française qui vise à la clarté, d'autre part une conception plus pratique, plus efficace, mais aussi plus floue.

Ajoutons que, du fait même de sa souplesse et de son manque de précision dans le détail, le traitement en Femelschlag exige certainement un personnel particulièrement entraîné, à la tête de circonscriptions fort peu étendues, ce qui permet de nombreuses visites sur le terrain, une connaissance approfondie des peuplements dans leurs moindres détails et une surveillance minutieuse. L'exploitation des coupes en régie semble également préférable. Il y a là tout un ensemble de conditions préalables auxquelles notre administration forestière française, telle qu'elle est actuellement con-

que, ne peut satisfaire: on peut le regretter dans certains cas, mais c'est un fait.

Le principe de l' « ordre spatial » mentionné ci-dessus en troisième ligne s'appuie sur la nécessité d'apporter une certaine suite logique dans le déroulement des opérations sylvicoles sur le terrain. Il impose que la régénération ne soit pas menée d'une manière anarchique, mais de proche en proche, parallèlement et successivement à partir de certains « noyaux » — groupes ou bouquets — librement choisis — de telle manière que les groupes ou bouquets de régénération primitivement obtenus soient élargis graduellement jusqu'à finalement se rejoindre, sans qu'à aucun moment on puisse reconnaître sur le terrain une sorte de « front de coupe » bien tranché, une cassure nette dans l'aspect du peuplement, celui-ci devant, en tout point du massif, se raccorder graduellement au peuplement voisin par des transitions progressives.

Nos voisins cherchent à développer au maximum les voies de vidange dans leurs massifs forestiers, cela à juste raison. Dans certaines forêts un peu d' « avant-garde », la densité des chemins atteint un degré qui peut paraître exceptionnellement élevé: par exemple, la distance moyenne séparant deux voies de vidange consécutives peut être abaissée à une centaine de mètres. Ces voies de vidange, existantes ou projetées, servent de cadre à l' « ordre spatial » qui repose ainsi, lui aussi, non pas sur des considérations théoriques ou abstraites, mais sur des faits naturels. La « limite de débardage » (Transportgrenze) qui, pour un chemin donné, est le lieu géométrique des points les plus éloignés dont les produits seront débardés par cette voie de vidange, constitue une limite importante pour l'assiette des coupes: celles-ci seront en principe assises d'abord le long de cette ligne et progresseront ensuite, parallèlement et successivement, de proche en proche, en s'éloignant de cette limite. La régénération devra, autant que possible (mais sans pour cela donner une entorse trop forte aux autres principes directeurs de la méthode) être entreprise d'abord sur la « limite de transport » et progresser ensuite successivement en s'éloignant de ce point.

On voit donc que, dans le Femelschlag et contrairement au Jardinage, la régénération n'est pas systématiquement bienvenue et acceptée partout où elle vient à se produire naturellement, on désire maintenir un certain ordre; cet ordre est d'ailleurs indispensable pour le traitement des essences de lumière. Dans ce système, une véritable technique de la régénération apparaît, technique qui n'aurait pas sa raison d'être avec le Jardinage. On emploiera, selon la station ou les essences considérées, les divers procédés de rajeunissement par ailleurs classiques: coupes d'abri plus ou moins claires, coupes de lisière, etc... Dans certains cas, si l'on a affaire à des peuplements mélangés, on pourra régénérer en deux temps

successifs : d'abord les essences d'ombre sous abri ; puis, ce résultat acquis, les essences de lumière par coupe de lisière (réalisation des derniers porte-graines), ces deux opérations successives devront être rondement menées pour que les semis d'essences d'ombre n'aient pas pris une avance trop forte sur ceux des essences de lumière (on y aide, d'ailleurs, par des soins culturaux appropriés).

En général, les essences d'ombre se régénéreront d'elles-mêmes de proche en proche, une fois les premières trouées de rajeunissement ouvertes : en lisière de ces trouées, l'air et la lumière pénétreront sous le vieux peuplement et les semis s'installeront d'eux-mêmes sans que l'on ait jamais à *provoquer* la régénération. Avec les essences de lumière, des coupes « préparatoires » seront parfois nécessaires, indispensables même en certains cas.

Le Femelschlag affiné peut être considéré comme un mode de traitement propre à cause des particularités suivantes (8) :

1° La régénération est incluse dans la sélection et l'amélioration. Dans un développement logique et sur la base d'un certain ordre spatial, les interventions de soins au recrû, de nettoisement, d'éclaircie, de mise en lumière, de régénération se succèdent les unes aux autres.

2° La régénération commence avec la création, préparée de longue main, de centres de rajeunissement — groupes ou bouquets — dans le cadre de la limite de débardage.

3° Le mode de coupe pour l'obtention de la régénération est librement choisi d'après la station, le peuplement porte-graines et les essences à régénérer : coupe d'abri, coupe de lisière, etc... peuvent être employées dans le même peuplement, selon les circonstances.

4° Durée de révolution et durée de la période de régénération ne sont pas fixes et ne jouent aucun rôle cultural, tandis que toutes les interventions sylvicoles sont ajustées aux particularités biologiques des essences, de la station et aux exigences de l'éducation des peuplements.

Et le Prof. LEIBUNDGUT définit comme suit le Femelschlag suisse affiné (8) :

« Un procédé de rajeunissement qui, dans le cadre de la sélection et de l'amélioration, provoque la renaissance des diverses parties du peuplement, selon un genre de coupe librement choisi et conformément à un certain ordre spatial, parallèlement et successivement, en général par groupes ou bouquets, par périodes échelonnées et donc à longue échéance. »

Ce qui s'oppose au Jardinage décrit par le même auteur comme suit (8) :

« Un mode de traitement sylvicole qui réunit en *une seule* intervention — la coupe de jardinage — les mesures propres à la conduite *simultanée* du rajeunissement, de la sélection, de l'amélioration et de la récolte — ceci en vue d'obtenir un état d'équilibre permanent dans la production, de la plus haute valeur possible, du peuplement considéré. »

Les différences entre le Femelschlag et le Jardinage par bouquets sont ainsi nettement perceptibles : dans le Jardinage, toutes les interventions culturales sont fondues en un seul ; dans le Femelschlag, les diverses interventions : soins au recru, nettoiemments, éclaircies, mise en lumière, régénération se succèdent nettement dans le temps ; dans le Jardinage, tout ordre spatial est exclu, partout à la fois et en même temps, on régénère, on fait des nettoiemments, on éclaircit, on récolte, alors que dans le Femelschlag, les portions de peuplements déjà régénérées, en régénération et non régénérées sont nettement distinctes ; dans le Jardinage, la « limite de débardage » n'a qu'une signification technique, dans le Femelschlag, elle a une importance culturelle ; dans le Jardinage, on aspire à créer et à respecter un « état d'équilibre » (« état normal ») à l'intérieur d'une surface relativement petite, on donne la primauté à l'obtention d'une certaine *structure équilibrée* ; tandis que le Femelschlag présente des variations plus ou moins importantes de matériel et de consistance des peuplements selon les essences, la station et la durée de la période de régénération, et cela donne la primauté aux *principes cultureaux* d'éducation et d'ordre spatial. Ce qui distingue une forêt jardinée d'une forêt traitée en Femelschlag ce n'est pas seulement la forme du peuplement, mais aussi la structure de toute la forêt (8 et 12).

Les deux systèmes ne sont d'ailleurs pas en opposition absolue, il y a continuité de l'un à l'autre et l'on conçoit fort bien qu'en mettant plus ou moins l'accent sur tel ou tel point de vue, on puisse se rapprocher davantage de l'un ou de l'autre. Quant à savoir si l'on doit préférer l'un ou l'autre mode de traitement, la question est à discuter dans chaque cas particulier selon les avantages et inconvénients respectifs de chaque procédé.

Le Jardinage procure une protection maxima du sol et du peuplement contre les accidents d'ordre météorique ou biologique ; il assure au maximum le maintien de la fertilité du sol et des conditions naturelles de la station ; il garantit un rendement soutenu même sur une très petite surface et permet plus de souplesse dans l'application de la possibilité (notamment si l'on envisage des dépassements temporaires de cette possibilité) ; il entraîne enfin, dans son application, des dépenses réduites.

Par contre, exploitation et vidange sont plus délicats et causent davantage de dommages ; la production et le maintien d'essences de lumière sont difficiles, presque impossibles ; l'application des principes d'éducation et d'amélioration sélectives est bien moins aisée.

Le Femelschlag présente des avantages et des inconvénients complémentaires et, en plus, sa souplesse permet un ajustement particulièrement précis et soigné à toutes les conditions naturelles locales.

Selon les essences, les stations, les conditions économiques, tel ou

tel avantage prendra une importance plus ou moins prépondérante. En montagne et dans l'aire naturelle du hêtre, du sapin et de l'épicéa, le Jardinage l'emporte en général; au contraire, dans l'aire des forêts feuillues de basse altitude, le Femelschlag est davantage à conseiller.

IV. — AMÉNAGEMENT ET CONTRÔLE

De tout ce qui précède, on peut conclure que la conception de l'aménagement forestier qu'ont nos voisins est passablement différente de la nôtre. L'affranchissement de tout cadre, de tout schéma, la négation de tout esprit de système et de toute « recette » pratique semblent proscrire, ipso facto, l'idée même d'un aménagement. Si l'on renonce à définir un âge ou une dimension d'exploitabilité, une durée de révolution, si l'on renonce à tout cadre d'ensemble, il ne peut rester grand' chose à inclure dans un procès-verbal d'aménagement. Et pourtant un « Plan » reste nécessaire.

« J'ose à peine écrire ce mot, dit le Prof. KNUCHEL (6), car il est fort mal compris par beaucoup de jeunes gens de notre profession. On ne peut presque pas l'employer aujourd'hui, car beaucoup de jeunes forestiers sont convaincus, en l'entendant, de recevoir en main un schéma, une sorte de prototype, qui rendra superflues l'observation et la réflexion. »

Et pourtant, il va de soi qu'un tel plan reste indispensable pour fixer le but à atteindre en fonction des données naturelles de la station (après avoir déterminé et étudié celles-ci) et pour fixer les moyens les plus propres à y parvenir avec la moindre dépense possible.

Sylviculture et Aménagement ne sont pas deux disciplines opposées dont l'une impose des impératifs à l'autre. Toutes deux poursuivent le même but commun : la production de la valeur la plus élevée possible dans le temps le plus bref et avec le moins de dépenses possibles, tout en maintenant et en améliorant même, s'il y a lieu, la fertilité de la station. Le Dr LEIBUNDGUT, Professeur de Sylviculture à l'E.T.H. écrit (12) :

« Dans ces conditions et à mon avis, une nette séparation entre la sylviculture et l'aménagement n'est plus possible aujourd'hui... L'aménagement repose sur les mêmes bases que la sylviculture, sert le même but et forme avec elle un tout indissoluble... L'agent chargé de la gestion doit sans conteste établir lui-même le plan sylvicole d'ensemble et surtout le règlement cultural particulier (eigentlicher Wirtschaftsplan), c'est-à-dire les directives clairement formulées et fixées, largement articulées, en vue du traitement sylvicole durant les années futures les plus proches... Il se révèle comme indispensable que l'agent chargé de la gestion soit à même de tirer personnellement les plans d'avenir... »

Et le Dr KNUCHEL, Professeur d'Aménagement (6) :

« On doit aussitôt remarquer qu' aucune opposition ne peut naître entre la sylviculture et l'aménagement, entre le gestionnaire et l'aménagiste; tous deux cherchent à obtenir les résultats les plus favorables. Un subordination de la sylviculture est hors de propos. Le plan sylvicole doit être tracé par

l'agent chargé de la gestion. Il ajuste le traitement des peuplements aux particularités de la station et tire des conclusions judicieuses des résultats de ses relevés et des calculs d'accroissement... »

Sylviculteur et aménagiste doivent donc travailler en commun et nos voisins pensent qu'il y a intérêt à ce qu'ils ne soient souvent qu'une seule et même personne dans la pratique.

L'aménagiste suisse prétend s'affranchir de toute considération concernant l'âge, la durée de révolution et la notion de « forêt normalisée » (répartition du matériel, suites de coupes et de peuplements, etc...), ...« qui font penser à de vieux poteaux indicateurs restés sur des chemins que personne ne suit plus; ils sont inutiles et pourtant ils peuvent encore induire en erreur (BIOLLEY).

Son but est le maintien de la production... « par l'harmonie entre la station et le peuplement; entre la coupe et les soins à donner... de telle sorte que la plus haute production possible soit obtenue d'une manière durable dans chaque parcelle de la forêt. Ce qui indique le degré de maturité des arbres n'est pas l'âge, mais bien la capacité de production en bois » (6).

Un aménagement suisse moderne s'ouvre donc, par une longue étude des conditions écologiques naturelles du massif, étude détaillée du climat, du relief, du sol, des associations biologiques, etc... Comme nous l'avons dit plus haut, les considérations pédologiques et phytosociologiques font souvent l'objet de longues et minutieuses discussions avec cartes et croquis à l'appui, de manière à pouvoir déterminer le type de peuplement véritablement assorti à chaque portion du terrain. On étudie également l'historique de la forêt, sa production passée, son état actuel tant au point de vue essences, peuplements et matériel qu'au point de vue exploitation et voies de vidange.

En possession de tous ces éléments, l'aménagiste peut émettre un diagnostic sur l'état actuel de la forêt et sur ce qui serait souhaitable. Il détermine alors, en fonction des conditions naturelles observées et étudiées et à l'exclusion de toutes considérations théoriques, le but à atteindre et le type de peuplement souhaitable dans chaque portion de la forêt. Il fixe ensuite les moyens à prendre pour arriver à ce but.

Mais là il se garde en général, contrairement, aux aménagements auxquels nous sommes accoutumés, de donner des directives de détail par trop précises. Certes, on fixera les grandes lignes du traitement à appliquer. Mais toutes considérations « a priori », tout cadre, tout schéma, tout « système » étant proscrits, toute considération d'âge, de révolution, etc... étant bannie, il lui est difficile d'être très formel et très précis sur les détails d'exécution, surtout à longue échéance.

Pratiquement, le calcul de la possibilité est toujours basé, à l'heure actuelle, sur l'application de la méthode du Contrôle, qui, bien

qu'imaginée par le Français GURNAUD, n'a pas reçu en France un accueil tellement enthousiaste. Reprise et développée par plusieurs forestiers suisses dont le Neuchatelois BIALLEY (1858-1939) est le plus célèbre, elle fut enfin mise au point par le Dr KNUCHEL, l'actuel professeur d'Aménagement à l'Ecole Polytechnique fédérale. Il était normal que la méthode du Contrôle séduise nos voisins, car elle fait abstraction de toutes les notions d'âge, de dimension d'exploitabilité, de révolution, etc... proscrites par eux; c'est un procédé expérimental et non théorique.

« La méthode de Contrôle est moins un moyen pour décréter (« dekretieren ») que pour constater (« konstatieren »)... » (16 bis)

Lorsqu'on fait du Jardinage, l'état normal d'équilibre du peuplement étant supposé obtenu, la détermination d'une possibilité appropriée peut suffire à guider l'agent d'exécution. Avec le Femelschlag, au contraire, étant donné qu'il n'y a pas d'« état normal », il est beaucoup plus difficile à l'aménagiste de faire des prévisions à longue échéance et impossible de donner des directives pour une longue période: on se borne à fixer une possibilité pour une durée relativement courte, généralement une dizaine d'années, et à donner quelques règles de culture pour la conduite des peuplements pendant ce laps de temps. Des revisions périodiques sont indispensables, afin de pouvoir, au bout de quelques années, faire derechef le point de la situation, en fonction de l'état nouveau des peuplements et des données naturelles nouvelles de la station. Par ailleurs, si la possibilité et le matériel présumé réalisable sont généralement indiqués par parcelle, l'ordre de parcours et l'année de passage ne sont souvent pas même détaillés (sauf en cas de coupes uniquement par contenance): c'est l'agent d'exécution qui, au vu de l'état des peuplements qu'il connaît et parcourt fréquemment, décide lui-même de l'ordre d'urgence des exploitations et de l'assiette des coupes annuelles. Il est vrai, d'ailleurs, que la chose est d'importance secondaire étant donné la brièveté des rotations (4 à 10 ans — généralement 6-7 ans) et la fréquence des revisions d'aménagement.

L'entretien et le développement du réseau de voies de vidange fait généralement l'objet d'une étude assez poussée de la part de l'aménagiste.

CONCLUSIONS

Comme nous l'avons dit en commençant, nous ne prétendons pas avoir donné une idée complète des procédés sylvicoles utilisés par nos voisins. Nous avons seulement mis en évidence certains aspects particuliers, ceux qui nous ont le plus frappé, de leur sylviculture.

Quelles impressions générales peut-on en retirer ?

— tout d'abord celle d'une grande foi dans les données scientifiques fournies par les sciences biologiques de base : écologie, phytosociologie, pédologie.

— puis celle d'un retour vers les enseignements de la forêt naturelle,

— dans le domaine de la théorie et des principes : une grande liberté, un affranchissement total de tout cadre, de tout schéma théorique : les Suisses ont su rejeter les conceptions rigides et un peu artificielles, d'origine étrangère d'ailleurs, auxquelles ils ont été fidèles durant tout le XIX^e siècle. L'esprit de système étant banni, chaque forêt devant être considérée comme un cas particulier, il semble en résulter parfois un certain flou dans les directives générales, tout au moins pour un observateur habitué à d'autres conceptions : une grande liberté est laissée à l'agent d'exécution, liberté qui peut parfois sembler excessive à notre observateur.

— dans le domaine de la pratique : une grande finesse, une grande minutie dans l'exécution, une sylviculture vraiment intensive : rotations très courtes, interventions soignées et précises, soins cultureux fréquents et répétés, contrôle de tous les instants exercé sur les peuplements : le sylviculteur « façonne » vraiment ses peuplements — ce qui lui est facilité par l'exiguïté relative des circonscriptions administratives, par l'abondance des crédits dont il dispose et par la pratique généralisée des exploitations en régie. En haute montagne d'ailleurs, la sylviculture reste parfois assez extensive.

Il en résulte généralement des forêts en bon état, des peuplements souvent impeccables et qui font plaisir à voir, une impression de santé, de vigueur, de production active qui rappelle celle que l'on ressent parfois devant les carrés d'un horticulteur ou d'un bon jardinier.

En comparaison et par certains côtés, la sylviculture française peut sembler quelque peu rigide, notamment dans ses procédés d'aménagement qui font fréquemment appel à des conceptions théoriques (durée de révolution — matériel normal, etc... d'où résultent des « méthodes » paraissant quelque peu artificielles : méthodes des affectations — méthode de 1883, etc...). De plus, dans le domaine de l'exécution, ses procédés peuvent paraître quelque peu extensifs.

En réalité, les deux conceptions sylvoles en présence sont un peu le reflet des conditions naturelles des deux pays voisins.

La Suisse, pays de faible étendue mais à forte densité de population (si l'on rapproche le nombre d'habitants de la surface exploitable) a un taux de boisement élevé (environ 30 % du sol productif). Pauvre en matières premières, elle a intérêt à tirer de ses forêts le maximum de production possible par une culture inten-

sive pour laquelle elle dispose d'une main-d'œuvre relativement abondante.

Par ailleurs, le peuple suisse, comme de l'autre côté du Rhin le peuple allemand, a le goût de la nature et le sens de la forêt (*) Administrativement très décentralisé, il tire du sens forestier de sa population des facilités en hommes et en argent pour la gestion intensive de ses forêts: les circonscriptions forestières sont de faible étendue (une Inspection ne dépasse guère en général 2 à 3.000 hectares, un triage quelques centaines d'hectares), les crédits nécessaires sont assez largement accordés. Le goût inné du citoyen suisse pour la liberté individuelle s'accommode mal d'un cadre trop rigide, d'un schéma préfabriqué; mais son sens également inné de la discipline et du bien commun restreint beaucoup les inconvénients qui pourraient résulter d'une indépendance excessive.

L'administration forestière est d'une grande simplicité: deux cadres seulement: les gardes, d'une part, les ingénieurs de l'autre. A l'intérieur de chaque cadre, une hiérarchie réduite à sa plus simple expression. En fait, un ingénieur termine le plus souvent sa carrière au poste où il l'a commencée, puisqu'il n'y a normalement aucun « avancement » et que le forestier exerce son métier dans l'arrondissement qu'il a choisi lors d'une vacance de poste, de la même manière qu'un notaire instrumente toute sa vie dans la même étude ou un médecin dans le même cabinet. Du reste, les ingénieurs ont une formation homogène (tous sans exception sortent de l'E.T.H. de Zürich qui est seule habilitée à délivrer le certificat de capacité aux fonctions forestières supérieures). Il en résulte beaucoup de stabilité dans la gestion, de suite dans les idées, et aussi peu que possible d'esprit « fonctionnaire ». Les forestiers sont — soit dit en passant — assez largement payés.

L'exploitation en régie est la règle absolue.

La cellule administrative de base étant la Commune, les habitants ont pris l'habitude de gérer eux-mêmes leurs affaires et craignent la mainmise des pouvoirs publics centraux et de l'administration sur leurs biens. Les Communes forestières se réunissent fréquemment à plusieurs pour *financer* la création de nouvelles inspections ou de nouveaux triages (une certaine émulation existe même entre elles à cet égard) parce qu'elles ont compris que des immeubles gérés de près et avec soin « payaient » davantage.

Par ailleurs, le pays renferme peu de forêts particulières (27 %

(*) Nous n'en citerons pas d'autre exemple que celui-ci: la Ville de Schaffhouse a fait installer son cimetière urbain dans un vaste canton de la forêt communale: les tombes sont dispersées isolément ou par petits groupes sous le peuplement naturel auquel il a été touché le moins possible. Une étonnante impression de calme et de paix se dégage d'un tel « champ de repos » qui n'a pas l'aspect froid, figé et monotone des cimetières de pierres... et un forestier ne peut que souhaiter dormir là son dernier sommeil, réalisant ainsi le désir exprimé dans une chanson forestière célèbre...

du total) et celles-ci sont soumises généralement à un contrôle administratif, contrôle qui évite les fantaisies culturelles individuelles par trop aberrantes.

La *France*, au contraire, est un pays plus vaste, mais à faible densité de population, son taux de boisement est relativement faible (20 %). Assez riche en matières premières, assez industrialisée, occupée par la gestion d'un domaine d'Outre-Mer important et par la liquidation de guerres continuelles, la masse de sa population n'attache que peu d'importance aux forêts. La main-d'œuvre est très rare et très coûteuse dans les campagnes.

Par ailleurs, le peuple français — sauf dans certains départements de l'Est (*) — n'a pas le goût de la nature et le sens forestier de ses voisins. Administrativement très centralisé, il a l'habitude de se plier aux directives d'une autorité omnipotente et, de plus en plus, sollicite l'intervention des pouvoirs publics en toutes choses. Ceux-ci, peu convaincus de l'importance des questions forestières, resserrent au maximum l'octroi des crédits et diminuent sans cesse le nombre des forestiers qui ne peuvent matériellement pratiquer une sylviculture intensive dans des circonscriptions qui atteignent 30.000 hectares pour un ingénieur, 1.000 hectares pour un simple agent. Le Français, individualiste et frondeur, n'a guère le goût de la discipline volontaire; des directives assez précises, un contrôle hiérarchisé assez ferme est indispensable. Mais il aime les situations nettes et précises: le découpage géométrique des anciennes forêts royales par des routes en étoile ou des sommières perpendiculaires correspond à sa conception générale de l'ordre et de la clarté méthodique.

L'administration forestière fortement centralisée et hiérarchisée, est d'une complexité dont on ne se rend compte que lorsqu'on essaye d'en expliquer le fonctionnement à des étrangers. Le jeu normal des mutations et de l'avancement amènent des changements de personnel fréquents. Lorsqu'un ingénieur se montre capable et mérite de l'avancement, la conséquence normale qui en résulte est sa nomination à un grade supérieur qui l'éloigne un peu plus de la forêt pour le cantonner dans des fonctions d'administration et de direction — ce qui pourrait faire croire que les opérations en forêt sont d'intérêt secondaire. Par ailleurs, les forestiers, qui sont mal payés, voient dans l'avancement un moyen de gagner leur vie d'une manière plus convenable, même s'il doit en résulter une vie plus bureaucratique et plus fonctionnarisée. Leur formation technique est assez hétérogène à cause de leurs origines variées.

L'exploitation en régie reste exceptionnelle.

Les Communes habituées à être tenues en tutelle par le pouvoir central, s'intéressent généralement peu à la gestion de leurs biens.

(*) Nous sommes obligés de le reconnaître malgré notre sympathie personnelle pour des régions plus méridionales...

Si elles en encaissent volontiers les revenus, elles se refusent souvent à envisager des améliorations entraînant une dépense initiale (il y a d'heureuses exceptions). Le fait que l'Etat assure la surveillance et la gestion des massifs boisés leur appartenant avec ses propres fonctionnaires, et en majeure partie à ses frais, a ancré les Communes dans l'idée que la question forestière est une question de Gouvernement et que c'est l'Etat-Providence qui doit s'occuper de tout... et payer tout.

Les forêts particulières forment 63 % de la superficie totale boisée, elles sont placées hors de tout contrôle administratif (la France est sans doute le seul pays d'Europe à n'avoir aucun statut de la forêt privée). Par suite, leur gestion et leur aspect s'en ressentent, et pas toujours en bien (l'Etat en porte partiellement la responsabilité à cause de sa fiscalité excessive, qui rend par ailleurs les propriétaires particuliers hostiles à tout contrôle même d'ordre culturel). En tout cas, ces forêts privées causent souvent une fâcheuse impression au visiteur étranger.

Peuples différents, tempéraments différents, habitudes et sylvicultures différentes.

Mais quand on est forestier de profession et que l'on aime son métier, on ne peut pas — même si l'on ne partage pas les opinions des sylviculteurs suisses dans tous leurs détails — ne pas être séduit, ne pas contempler avec sympathie et parfois admiration les efforts coordonnés qu'ils déploient en vue d'obtenir une production toujours plus forte et mieux équilibrée, en vue de réaliser une culture toujours plus intensive.

Et le forestier français qui constate cet état de choses, qui est convaincu que la culture intensive paie — en foresterie comme en agronomie — ne peut que déplorer la situation faite à la forêt de son pays par les pouvoirs publics, soutenus par une opinion générale indifférente. Il regrette que le trop petit nombre de forestiers, la trop vaste étendue de leurs circonscriptions, la trop grande modicité des crédits dont ils disposent ne leur permettent pas toujours de réaliser quelque chose de soigné et de fini, ainsi qu'ils le souhaiteraient, eux aussi.

Février 1952.

Pierre FOURCHY.

BIBLIOGRAPHIE

1. AMMON (W.). — Das Plenterprinzip in der schweizerischen Forstwirtschaft. *Beiheft zu den Zeits. des schweiz. Forstvereins*. N° 17, Bern, 1937.
2. BIOLLEY (H.). — L'aménagement des forêts par la méthode du contrôle Attinger Frères. Paris et Neuchâtel, 1920.
3. BURGER (H.). — Ertragskundliche Grundlagen zur Frage der Massens- und der Qualitätsholzerzeugung. *Schweiz. Zeits. für Forstwesen*. 1951, N° 4.

4. FAVRE (E.). — L'aménagement forestier en Suisse. *Schweiz. Zeits. für Forstwesen*. 1948, N° 11.
5. HESS (E.). — Nouvelles méthodes de reboisement en montagne. Lausanne, Imprimerie Vaudoise, 1938. (Traduction française par J. FRANCEY de l'étude originale « Neue Wege in Aufforstungswesen ». *Beiheft zu den Zeits. des schweiz. Forstvereins*, N° 15. Bern, 1936.)
6. KNUCHEL (H.). — Planung und Kontrolle in Forstbetrieb. Verl. Sauerländer. Aarau, 1950.
7. KOCH (W.). — La phytosociologie et la forêt. *Journal forestier suisse*, 1944, N°s 9, 10, 11, 12.
8. LEIBUNDGUT (H.). — Femelschlag und Plenterung. *Schweiz. Zeits. für Forstwesen*. 1946, N° 7.
9. LEIBUNDGUT (H.). — Ueber waldbauliche Planung. *Schweiz. Zeits. für Forstwesen*. 1947, N° 6.
10. LEIBUNDGUT (H.). — Grundzüge des schweizerischen Waldbaulehre. *Schweiz. Zeits. für Forstwesen*. 1948, N°s 9, 10.
11. LEIBUNDGUT (H.). — Ueber Grundlagen des waldbaulichen Betriebsführung. *Wald und Holz*. 1948, N° 11.
12. LEIBUNDGUT (H.). — Grundzüge des schweizerischen Waldbaulehre. *Forstwissenschaftliches Centralblatt*. 68 Jahrgang, Heft 5.
13. LEIBUNDGUT (H.). — Von der Durchforstung zum Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung. *Schweiz. Zeits. für Forstwesen*. 1949, N° 1.
14. LEIBUNDGUT (H.). — Considérations biologiques sur le choix des essences forestières. Tiré à part des actes du III^e Congrès forestier mondial. Helsinki, 1950.
15. LEIBUNDGUT (H.). — Biologische und wirtschaftliche Gesichtspunkte im schweizerischen Waldbau. *Allgemeine Forstzeitung*, 1950.
16. LEIBUNDGUT (H.). — Grundlagen der Bestandserziehung. *Der Praktische Forstwirt*. 1951, Heft 5.
- 16 bis. LEIBUNDGUT (H.). — Rolle und Grundlagen der Planung beim schweizerischen Femelschlag - und Plenterbetrieb. *Allgemeine Forst und Jagdzeitung*. 123. Jahrgang, 1952, Heft 4.
17. SCHAEDELIN (W.). — L'Eclaircie, traitement des forêts par la sélection qualitative. Attinger, Neuchâtel et Paris, 1937. (Traduction française par M. DROZ de l'ouvrage original: « Die Durchforstung als Auslese- und Veredelungsbetrieb höchster Wertleistung ». Bern, 2^e Aufl., 1936.)
18. SCHAEFFER (L.). — Le mouvement forestier à l'étranger. Les règles d'assiette des coupes. *Revue forestière française*. 1949, N° 8.
19. SCHAEFFER (L.). — Des classes d'âge aux classes de grosseur. *Revue forestière française*. 1951, N° 9.
20. SILVY-LELIGOIS (P.). — La forêt productive. *Revue forestière française*. 1952, N° 1.
- A. D'ALVERNY a fait paraître en 1930, dans le *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté et des Provinces de l'Est* (p. 415 à 424), un article intitulé: « En Suisse; les tendances forestières et la méthode du contrôle » dont la lecture peut faire mesurer le chemin parcouru par la sylviculture suisse au cours des dernières décades en matière d'aménagement. Le mouvement esquissé en 1930 s'est fortement amplifié depuis lors.