

## LA FORÊT PRODUCTIVE

---

Les forestiers ont quelque peine à suivre les mouvements d'idées qui se manifestent dans tous les domaines, aussi bien économique que scientifique. Non pas que leur cerveau soit moins apte que d'autres à imaginer des dimensions inhabituelles ou à pressentir des conjonctures nouvelles dans les conditions du marché, mais parce que la matière qu'ils traitent n'est pas soumise à leur seule influence, et qu'ils ont appris de bonne heure à reconnaître l'importance de la durée.

Ils se sentent tout petits devant la complexité des phénomènes qui interviennent dans la formation d'un arbre, à plus forte raison ressentent-ils quelque humilité lorsqu'ils ont la charge de millions d'arbres à mener à un terme encore imprécis.

Et voici très exactement ce qui différencie les forestiers des industriels, ce qui les retient d'entrer dans l'élite moderne que « l'ère des organisateurs » met en vedette.

Organiser, c'est prévoir.

Or, les forestiers ont à la fois à produire et à récolter ; les deux opérations étant faites à l'intervalle de plusieurs générations. S'il est loisible de faire des prévisions réglant le terme, le rythme et l'importance des réalisations, qui portent sur des produits nés plus d'un siècle auparavant, il n'est guère possible de régler, en se fixant sur les considérations du moment, une production qui ne viendra à maturité que bien au delà des délais possibles des prévisions.

L'organisation de la forêt est une chose. L'organisation de l'utilisation du bois en est une autre. Le forestier doit intervenir dans chacune de ces opérations, mais chaque fois avec une mentalité différente, puisque dans le premier cas, il prépare la formation d'un capital dont il ignore les conditions de réalisation, dans le second cas, il fournit à l'utilisateur des produits qu'il n'a que très partiellement contribué à former.

Notre propos n'est pas de répondre à chacun ni précisément à aucun des auteurs qui essaient de fixer un avenir à l'utilisation du bois ; nous désirons seulement dissiper un certain malaise qui se dégage des anticipations dans lesquelles nous entraîne la lecture de récents articles.

Nous essaierons d'abord de montrer que la conception de la forêt productive a évolué avec le temps et a gardé une certaine indépendance vis-à-vis des nécessités du moment ; nous tâcherons ensuite de préciser les modalités de la production ligneuse, et les influences diverses qui jouent dans la formation du produit ; nous nous effor-

cerons enfin de discuter de la rentabilité des diverses productions en matière ligneuse ; et sous forme de conclusion, nous émettrons quelques propositions permettant de concilier les diverses tendances qui se manifestent.

### I. — LA FORÊT ET LE BOIS

#### *Conditions dans lesquelles s'effectuent la production et la récolte*

Il n'est plus possible aujourd'hui de considérer comme synonymes : Production et Récolte.

Lorsqu'il s'agit de l'extraction d'une matière inerte, telle que charbon, ou pierres, ou sels minéraux, la première opération pratiquée est une récolte, non une production.

Les stades ultérieurs d'utilisation sont des opérations de transformation de la matière inerte. Alors apparaissent des producteurs d'acier, de fonte, de soude ou de gaz. L'existence d'une matière inerte toujours disponible, la séparation entre des stades d'utilisation, permettent d'organiser à la fois la récolte et les productions successives en tenant compte des fluctuations de l'activité économique : l'évolution d'un marché peut être supputée dans une certaine mesure, une cadence de fabrication peut être établie, si l'approvisionnement en matières premières et les nécessités de main-d'œuvre sont assurés. D'une année à l'autre, les cadences peuvent être modifiées sans dommage pour la matière première qui reste inerte et toujours disponible.

Lorsqu'il s'agit d'une matière première vivante et en formation continue, il peut y avoir confusion entre production et récolte, si ces deux opérations sont presque simultanées et peuvent être réalisées par le même individu qui en règle lui-même le rythme. Production et récolte de blé ont été longtemps synonymes et libres. Il a fallu les années de disette pour que la production en soit planifiée et la récolte réglementée ; des économistes chargés d'organiser la production interviennent, dont les prévisions, cependant à court terme, sont parfois déjouées.

Le problème se complique si plusieurs années s'écoulent entre la production et la récolte. S'interposent alors : l'économiste qui règle plusieurs années à l'avance le rythme de la production et qui fixe un terme pour l'utilisation du produit ; le producteur lui-même, qui bien souvent ne règle pas la récolte, mais tient à la disposition de l'utilisateur une quantité suffisante de matière première sur laquelle sera prélevée la récolte nécessaire.

Ainsi pour la viande, doivent être fixés : la cadence de production des animaux, leur répartition entre bêtes jeunes, bêtes adultes et reproducteurs ; et le stade le plus favorable d'utilisation. Là encore, des prévisions sont possibles ; et le remarquable redressement de notre élevage depuis 1945 résulte bien d'un ralentissement dans l'abattage des génisses pour hâter la reconstitution de notre cheptel.

Mais lorsque la formation de la matière première demande plusieurs dizaines, voire plusieurs centaines d'années, toute prévision devient aléatoire: si un terme est fixé à l'avance pour la récolte, il n'est pas certain que le produit, encore en formation, soit celui qui réponde le plus exactement aux besoins du moment.

### *Lieux où s'effectuent la production et la récolte*

Il n'y a pas une forêt, mais des forêts.

Ceci est particulièrement vrai en France, où les boisements ont subi l'empreinte des hommes, qui les ont traités au moins autant que l'influence des stations dans lesquelles ils ont crû.

Il en est résulté un morcellement de massifs et leur adaptation à certaines productions qui limitent les possibilités d'industrialisation de la plupart de ces forêts.

Dans les régions à forte densité de population, ce maintien de la spécialisation est désirable. D'autres pays sont entrés dans cette voie et ont créé des exploitations mixtes agricoles et forestières tels les « boisés de la ferme », au Canada, ou les propriétés du Haut-Vallais.

Mais le morcellement de ces petites forêts et leur affectation à un utilisateur, créent un danger; par routine ou par paresse, les propriétaires peuvent ne pas tirer du sol le rendement optimum en produits utiles, en se contentant de ce qui « vient tout seul ». Les directives de cultures que nous énoncerons plus loin sont valables pour ces forêts.

Quant aux grands massifs, il est opportun de discriminer ceux qui sont déjà spécialisés et dont la production est rentable et ceux qui peuvent être industrialisés. Parmi les premiers se trouvent les grandes forêts de chênes du centre et de l'ouest de la France où sont récoltés les bois de tranchage. Parmi les autres figurent surtout les forêts résineuses de montagne ou les boisements artificiels propres à la récolte de bois de sciage ou destinés à la production du bois de papeterie.

Là encore les directives de culture s'appliquent avec les nuances nécessaires.

Si nous sommes opposés à toute schématisation trop simpliste, nous demandons par contre que les forêts soient classées en types correspondant à la production recherchée. Et ce sera le rôle des aménagistes de préciser pour chacune d'elles, en fonction des conditions de station, quelle est l'essence la plus adéquate et quels sont les produits les plus intéressants à rechercher.

C'est pourquoi nous pensons qu'en matière forestière, plus qu'en toute autre branche d'activité, il est utile de distinguer prévisions, productions, récoltes et utilisations, correspondant chacune à une mentalité particulière ou s'exerçant à des époques différentes.

### *Récolte et prévision de coupe*

Pendant longtemps en France, et pratiquement jusqu'à l'ordonnance de 1669, il ne s'agissait que de *récolte* faite par les utilisateurs eux-mêmes. L'homme n'intervient que pour prélever ce qui lui est nécessaire, laissant à la nature le soin de reconstituer les réserves ligneuses dans lesquelles il puise. Cette pratique empirique réalisée sous forme d'exploitations d'arbres est encore en usage dans les pays neufs et les forêts primitives. Admissible à une époque encore récente où les besoins en bois étaient inférieurs aux disponibilités, elle n'est plus acceptable en un temps où le déficit en bois s'avère de plus en plus lourd.

La notion de *prévision* était née avec les premiers aménagements, bien antérieurs à 1669, puisque certaines Coutumes prescrivaient dès le Moyen Age l'aménagement en « taillis revenants » de peuplements traités à court terme de manière à fournir un revenu annuel régulier. Il n'est pas encore question de fabriquer tel ou tel produit, mais seulement d'ordonner la récolte dans le temps.

Cette notion se précise avec les Réformations des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles, qui déterminent avec une certaine exactitude « les sols bien propres à porter du bois de haute futaie jusqu'à l'âge de 200 ans ». Les Commissaires-Réformateurs fixent donc un terme qui correspond dans leur esprit à une utilisation (bois de marine). Nous verrons plus loin dans quelle mesure leurs prévisions se sont révélées exactes. Mais le principal progrès à enregistrer est l'intervention du forestier dans la reconstitution du capital. L'homme n'est plus seulement utilisateur, mais aussi producteur.

La recherche d'un produit est ainsi esquissée. La pratique empirique du grappillage, jusque-là limitée à l'exploitation d'individus isolés susceptibles de fournir à l'utilisateur les produits qu'il recherche, est désormais étendue à un ensemble d'arbres présentant les mêmes caractères.

Jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, nous constatons peu de progrès dans cette conception de la récolte systématisée sous forme d'exploitation de peuplements.

### *Organisation de la Production*

Les doctrines de production vont naître et se succéder au cours du XIX<sup>e</sup> siècle. D'une part, les modes de traitement sont modifiés ou codifiés en vue d'une production accrue (futaie plutôt que taillis, d'où conversions). D'autre part, les aménagements se perfectionnent et fixent des termes variables suivant les stations, les essences à cultiver ou les produits à récolter.

Les économistes, prenant souvent le pas sur les forestiers et les utilisateurs, fournissent des directives précises sur l'orientation à donner au traitement et à l'exploitation des peuplements et impo-

sent trop souvent et d'une manière absolue leurs théories en matière de rentabilité.

Remarquons que leur recherche s'est exercée sur la valeur fictive du capital et du placement plutôt que sur la valeur réelle que présente ou peut acquérir un produit donné. Leur influence se manifeste jusque dans la terminologie : la notion de cube se substitue à celle de pied d'arbre ; on parle de volume et non plus de produit ; les estimateurs abandonneront bientôt les pratiques héritées des anciens usagers qui voyaient dans chaque arbre une pièce de charpente, ou des planches, des timons ou des montants d'échelles. Recherchant un volume de bois anonyme, les forestiers s'hypnotisent sur le rendement pour faire travailler leur capital au meilleur taux ; ils créent des peuplements purs, équiennes, exploités à court terme, propres à fournir des produits uniformes, standard, trop souvent au détriment de la fertilité de la station. A vouloir faire de la production, ils compromettent les facteurs mêmes de production.

Le xx<sup>e</sup> siècle voit croître et prédominer l'influence des utilisateurs. La *technologie* se précise, perfectionne ses méthodes d'investigation et distingue, en vue de leur utilisation rationnelle, les qualités des bois produits par les différentes essences dans des conditions déterminées.

Les premiers obstacles que rencontre la mise en application de ces doctrines, sont un régionalisme et parfois une routine qui poussent à satisfaire les besoins d'une industrie en plein développement plutôt qu'à faire de véritable économie.

Les deux conflits mondiaux ont au moins eu pour résultat de donner une certaine publicité aux critères d'utilisation des produits ligneux, et d'établir une codification hiérarchisant ces produits. Nous avons salué en d'autres pages le progrès que représente cette codification. Nous nous appuyerons encore sur elle au cours de cette étude.

Mais ce travail de classement des produits d'exploitations forestières et des scieries une fois encore fait naître une équivoque. Les organismes qui ont la charge de rédiger et de faire appliquer l'arrêté du 21 décembre 1943 et qui ont mené à bien ces tâches, ont pris le nom de « Services de la Production forestière ». Or, il ne s'agit, en l'occurrence que de décider de l'utilisation instantanée de la forêt, et non pas d'ordonner sa production dans le temps. La forêt n'est pas une mine ou une carrière où l'on puise librement et indéfiniment une matière première uniforme, mais un organisme vivant en constante évolution durant un siècle et plus, et dont la production varie d'un instant à l'autre en quantité et en qualité.

Ces organismes ne pouvaient orienter la production d'une matière première qui ne viendra à maturité que dans plusieurs décades.

*Les prévisions en matière forestière*

Nous voyons les économistes se pencher sur ce problème et établir des prévisions. S'ils essaient de fixer pour l'immédiat un terme et un rythme de réalisation, nous admettons la chose. Mais s'ils envisagent de définir quelle utilisation sera faite de la matière ligneuse dans 30, 50 ou 100 ans, et, en se basant sur cette hypothèse, de déterminer les modifications à apporter au traitement des forêts, nous formulerons quelques réserves.

Nous nous appuyerons en premier lieu sur une comparaison, toute gratuite d'ailleurs, entre l'homme et l'arbre. Le terme d'éducation, employé souvent et avec raison pour définir l'application à un ensemble de végétaux ligneux de telle ou telle pratique sylvicole, permet cette comparaison.

L'éducation vise à former l'individu et à le conduire vers sa fin, si celle-ci peut être fixée à l'avance.

Il fut un temps où Education impliquait prédestination : dans certaines familles les fils étaient, à l'avance et quelles que fussent leurs tendances naturelles, dévolus, l'un à l'armée, l'autre au clergé, le troisième à la terre, etc... A une époque où la stabilité des institutions permettait de trouver à chacun les débouchés nécessaires, cette pratique pouvait avoir un certain intérêt. Mais cette stabilité a disparu et, même à l'échelle du développement humain, il n'est plus possible de garantir à un enfant une situation valable dans une branche d'activité, ne serait-ce qu'à quelques années d'intervalle. Tel qui se préparait à servir dans l'Armée en 1938, a vu s'effondrer son projet quelques années plus tard. Tel autre, que ses goûts portaient vers une industrie déterminée, a dû s'orienter vers une branche toute différente, pour ne pas végéter dans un marasme persistant.

On considère aujourd'hui que l'éducation doit viser à former l'individu, en lui fournissant le plus de chances possibles de prendre sa place dans le milieu où il est appelé à vivre et de s'y rendre utile. L'éducation n'est plus axée vers un seul but, mais cherche à ouvrir le maximum de voies à l'individu.

Pour l'arbre, il en est, toutes proportions gardées, un peu de même, bien que la malléabilité de la matière ligneuse soit limitée, contrairement à celle de la nature humaine qui, jointe à la force de caractère et à un travail persévérant, a permis des reconversions dignes d'éloges. A une époque où l'évolution industrielle était encore lente, il aurait sans doute été possible de dire que la charpente ou les sciages trouveraient encore des débouchés cent ans plus tard. Il n'en est plus de même aujourd'hui. Et toutes les prévisions à longue échéance s'avèrent illusoire. Le premier échec que nous enregistrons dans ces prévisions humaines est celui des Commissaires-Réformateurs qui avaient prescrit de laisser croître en haute futaie les massifs de chêne de l'Ouest et du Centre.

Ils avaient en vue la production accrue de bois de construction, dont une forte part destinée à l'approvisionnement des arsenaux pour les besoins de la marine royale.

Bien avant que les produits de ces forêts fussent bons à récolter, la marine utilisait d'autres matériaux : bien plus, les bois des chênes que les Commissaires-Réformateurs avaient prédestinés à la marine, ne conviennent pas à cette utilisation. Nous trouvons sous la plume de BAGNERIS et BROILLIARD (1) ce jugement à propos des chênes de Tronçais (Canton du Trésor) : « Il est cependant un reproche à faire à ces beaux arbres : le bois est tendre ; il se débite bien en merrains, mais il n'est pas d'une grande qualité. Les constructions navales ne les emploient pas, leur bois n'étant pas assez fort parce qu'ils ont crû trop lentement ». Et ailleurs, à propos des chênes de Blois : « Bois fort tendre, ... mais les essais faits en 1868 pour leur utilisation comme bois à wagons, les ont montrés trop peu résistants ».

Certes, les ingénieurs de la marine trouvaient encore dans les vestiges des vieilles ventes de ces massifs, de gros arbres plus ou moins contournés et propres à la fabrication de membrures et de pièces de charpente, parce qu'ils avaient crû à l'état isolé. Mais leurs approvisionnements se faisaient surtout dans d'anciens taillis sous futaie, ou dans les futaies claires de l'Adour.

Et nous ne pouvons pas suivre BAGNERIS et BROILLIARD dans leur conclusion : « on peut à vrai dire regretter que ces chênes soient trop hauts et trop nombreux ; et il est certainement possible d'obtenir mieux ».

Si les Commissaires-Réformateurs avaient vu juste, si les pratiques sylvicoles avaient eu un résultat conforme à leur attente, si les économistes avaient suivi les tendances des maîtres de 1860, en donnant la préférence au chêne de Bayonne plutôt qu'au chêne de Tronçais, nous récolterions aujourd'hui dans les futaies du Centre et de l'Ouest des bois de construction qui seraient payés le quart ou le dixième des bois à placages qui font la réputation de ces grands massifs.

Des échecs semblables seraient à redouter si l'éducation des peuplements ne formait pas les individus en leur fournissant le plus de chances possibles d'être utiles, sans s'hypnotiser sur les nécessités du moment.

Vers 1934, une vigoureuse campagne alertait l'opinion publique en soulignant le manque de bois papetiers qui grevait lourdement notre balance commerciale. Devant le cri d'alarme des utilisateurs de ces produits, les économistes recommandaient pour les massifs résineux, une diminution des dimensions d'exploitabilité par réduction des révolutions, afin d'obtenir une plus forte proportion de bois

(1) BAGNERIS et BROILLIARD. Voyage d'étude à travers les forêts de chêne françaises. *Rev. Eaux et Forêts*, 1870, p. 195.

d'industrie. Si cette politique avait été suivie à la lettre, nous manquerions aujourd'hui des grosses billes qui fournissent la majorité des sciages nécessaires à la reconstruction, dont on tire les bois de choix qui font toujours prime sur le marché, et dont le rendement au sciage s'avère le plus favorable.

On reconnaît aujourd'hui que l'accroissement de la surface boisée en résineux à croissance rapide, l'emploi en papeterie d'essences feuillues ayant subi un traitement industriel approprié, la meilleure utilisation des produits d'éclaircie, permettent de considérer avec plus de sérénité la question des bois papetiers et de ne plus envisager de bouleversement aussi profond de notre économie.

La perspective de l'alimentation du marché européen en bois résineux que peut fournir l'U.R.S.S. en exportations de choc, incite à la prudence les pays qui s'orienteraient vers une monoculture de bois à défibrer.

Enfin, il ne faut pas sous-estimer le développement des industries chimiques qui fournissent chaque jour des produits de remplacement rendant vains les efforts de producteurs dont la tâche est cependant beaucoup plus simple que celle des forestiers. La disparition de la soie dans un grand nombre d'articles d'usage courant est un phénomène contemporain que n'auraient pu prévoir les économistes du début du siècle. Or, le fait est patent : la sériciculture a disparu en vingt ans, devant l'essor extraordinaire de la rayonne d'abord, du nylon plus récemment. Qui nous dit que la cellulose et la lignine, considérées comme les matières premières-clés de l'industrie chimique de l'avenir, ne trouveront pas un concurrent redoutable dans un produit de synthèse tel que ceux dont la chimie moderne nous réserve périodiquement la surprise.

Non ! « Si les travailleurs et les utilisateurs du bois sont les hommes de la forêt d'un jour et d'une génération, les forestiers sont les hommes de la forêt de tous les jours et des générations successives ! » (1).

En reproduisant cette citation, nous sommes moins que quiconque enclins à séparer l'œuvre des forestiers de celle des technologues. La suite de cette étude prouvera que toute doctrine sylvicole doit être basée sur l'étude technologique des bois produits. Mais en assurant cette production, le sylviculteur doit être un éducateur qui, tenant compte des possibilités de tous les individus, s'emploie à tirer de chacun le meilleur parti possible, et non pas un réformateur qui cherche à les couler tous dans le même moule, en vue d'une utilisation hypothétique.

Nous avons souligné le danger de l'avitissement des peuplements qui résulterait de la disparition des élites. Toutes les fois qu'une hiérarchie des valeurs peut être maintenue, il faut lutter contre l'uniformisation.

(1) R. BLAIS. L'homme et la forêt. *Economie et Humanisme*, 1943.



Pour résumer ce premier chapitre de l'étude de la production forestière en évolution, nous pourrions distinguer :

— Une période allant du Moyen Age au xvii<sup>e</sup> siècle au cours de laquelle la valeur d'usage prime toute autre considération. La production reste le fait des seules forces naturelles. Le rôle du forestier se limite au contrôle de la récolte. Les exploitations d'arbres sont presque exclusivement pratiquées.

— Une période allant de la fin du xvii<sup>e</sup> siècle au début du xix<sup>e</sup>, durant laquelle la valeur d'usage domine encore.

Le forestier, non seulement contrôle, mais organise la récolte en l'aménageant dans le temps ; c'est le rudiment des exploitations de peuplements. De plus, il amorce son œuvre de producteur en contribuant à la reconstitution des réserves de bois dans lesquelles il puise.

— Une période allant du début du xix<sup>e</sup> siècle à la première guerre mondiale, caractérisée par un souci de rentabilité. L'utilisation est trop souvent modifiée par suite du développement industriel pour guider la recherche d'un produit. Le forestier aménage le capital, devient producteur en tenant compte de la valeur de placement. Les exploitations de peuplements sont à leur apogée.

— Depuis la première guerre mondiale, une période d'économie dirigée, rendue nécessaire par les bouleversements contemporains et les besoins accrus en bois, s'ouvre, qui tend à mobiliser toutes les ressources pour faire face aux nécessités de l'approvisionnement industriel des usines de transformation. Mais il y a antagonisme entre les organisateurs qui veulent trop industrialiser la production et les sylviculteurs qui, aidés par les technologues, prétendent distinguer de la masse les individus présentant des aptitudes particulières. Aidés par les généticiens, ils veulent maintenir, dans un minimum de cas favorables, l'effort de la sélection amorcé depuis deux siècles, et en tenant compte des possibilités de chaque individu, constituer le capital le plus varié et le plus riche possible. Ceci constitue la véritable production forestière.

L'utilisation et la transformation se régleront sur les nécessités du moment, en prélevant sur des ressources en diverses catégories de bois. Et pour que puisse être envisagée une véritable organisation de l'économie, il est désirable que les disponibilités deviennent surabondantes dans le plus grand nombre possible de catégories de produits.

## II. — LES PRODUITS

### *Leur valeur*

Dans les pages qui précèdent, nous avons à plusieurs reprises, employé le mot valeur, mais en l'accompagnant chaque fois d'un terme complémentaire : valeur d'usage, valeur de placement, valeur technologique, admettant ainsi que le peuplement, la forêt ou les

produits ligneux n'ont pas une valeur uniforme ni constante. Pour gérer son capital, le propriétaire peut opter entre plusieurs solutions correspondant à des termes d'utilisation variables, et à des « valeurs » différentes.

Pour déterminer les prix de vente de ses produits, il devrait tenir compte de ces valeurs. Mais le plus souvent, les prix sont réglés par l'acquéreur plutôt que par le vendeur. De nouvelles notions de valeurs interviennent : elles tiennent compte beaucoup plus des possibilités d'utilisation et de l'importance de la demande que des qualités mêmes des produits.

L'homme a toujours eu besoin de bois :

— *sous forme de combustible*. Les usages domestiques ont prévalu pendant des siècles, mais les quantités prélevées n'ont représenté qu'une faible partie des revenus de nos forêts. A partir du xv<sup>e</sup> siècle, les concessions de bois de feu à usage industriel (pour les verreries, forges, salines, etc...) ont pris un développement de plus en plus grand. C'est à la fin du xviii<sup>e</sup> siècle que se situe la plus grande extension de ces exploitations souvent catastrophiques et qui ont marqué nombre de massifs feuillus français d'une physionomie particulière. La réduction des besoins en bois combustibles rend nécessaire la diminution de leur production.

— *sous forme de matériau de construction*. Cette utilisation fut sans doute et pendant des siècles la plus capricieuse et la plus empirique.

Si les règles et les techniques de la charpenterie se trouvent précisées de longue date entre les membres d'une corporation estimable entre toutes, elles se rapportent à des tours de mains, à des procédés d'assemblage, plutôt qu'au choix d'un matériau bien adapté. Les considérations économiques n'intervenaient pas dans la construction des châteaux et des cathédrales dont les charpentes nécessitent de véritables forêts de chênes. Mais il ne peut être fait grief à ces utilisateurs de n'avoir pas préféré des matériaux mieux appropriés à cet usage, puisque les propriétés mécaniques des différents bois ne devaient être précisées que plusieurs siècles plus tard et que l'exploitation des forêts résineuses de montagne et le transport à distance de leurs produits ne devaient prendre un certain développement qu'au milieu du xix<sup>e</sup> siècle.

Les seules considérations techniques qui apparaissent dans les ouvrages traitant de l'utilisation des bois de construction sont relatives aux bois de marine. Elles fixent très exactement le choix des arbres en tenant compte des qualités qui les rendent propres à fournir telle ou telle pièce de membrure.

Notons cependant que la recherche des bois de construction a représenté pendant longtemps la seule forme d'exploitation guidée par des critères d'utilisation. Le volume des réalisations annuelles en

bois de construction dépasse les besoins en bois de cette catégorie. Une transformation s'impose pour absorber cet excédent.

— *sous forme de sciages.* Ce mode d'utilisation est en perpétuel perfectionnement, depuis les premiers plateaux extraits d'arbres travaillés à la main ou à l'aide d'outils rudimentaires, en passant par les planches débitées au « haut fer » à lame unique, jusqu'aux débits uniformes mais rapides des châssis alternatifs à lames multiples ou aux débits variés et soignés que permettent les rubans à grumes modernes.

L'approvisionnement des petits établissements échelonnés le long des cours d'eau, telles les scieries vosgiennes, ne soulevait pas de problèmes graves. Mais le développement pris par les grosses scieries rompt un équilibre qui s'était établi naturellement entre les centres d'utilisation et les massifs rapprochés qui suffisaient à les alimenter. S'éloignant des centres d'approvisionnement jusqu'à en devenir indépendants les établissements industriels grevent le produit de frais de transport supplémentaires, et pour travailler économiquement doivent répartir les frais généraux sur un plus gros volume de bois, ou orienter leur production vers des marchandises mieux payées. Mais, en même temps que se perfectionne la technique des débits, se complique le classement des produits qui reçoivent une destination plus conforme à leur valeur technologique. Les catégories les moins recherchées sont parfois les plus abondantes. D'où un avilissement des prix sur les bois courants, grevés de frais égaux et ne bénéficiant pas de plus-values comme celles qui jouent en faveur des bois de choix, plus rares.

Si le volume de grumes de feuillus durs dépasse les besoins du marché et permet une exportation annuelle de plus de 500.000 m<sup>3</sup>, par contre, le volume de grumes et de sciages résineux nécessaire à l'économie nationale exige une importation annuelle de 1.000.000 de m<sup>3</sup> en complément d'une production de 4.000.000 de m<sup>3</sup>.

Les opérations de conversion en voie de réalisation dans les taillis et taillis-sous-futaie peu productifs auront un double résultat : des grumes de feuillus durs, surtout propres à fournir des bois de construction, pourront être classées dans des catégories supérieures ; des substitutions d'essences assureront un appoint important de bois de sciages résineux.

— *sous forme de matière première* pour l'industrie. Les emplois chimiques du bois ne sont pas des inventions contemporaines. La distillation pour la récolte de la poix, de l'alcool, des huiles essentielles, des goudrons, etc... date de plusieurs siècles, la carbonisation était connue des hommes primitifs. Leur perfectionnement a été important depuis un siècle et résulte surtout des procédés d'hydrolyse et d'attaque de la matière ligneuse par les agents chimiques. Ces techniques sont aujourd'hui complétées par des procédés mécaniques de désagrégation du bois pour l'utilisation des fibres. Les in-

industries de transformation de cette matière première prennent chaque jour plus d'importance et exigent des volumes de plus en plus grands de matière première.

Le déficit en bois de défibrage est chiffré. Il est estimé pour la France à environ la moitié de ses besoins; soit une importation annuelle de près de 1.000.000 de m<sup>3</sup>. Il y a peu de chance pour que ce déficit se résorbe au cours des années à venir. Un accroissement de la surface boisée en essences à croissances rapides, l'emploi industriel des essences feuillues avec des traitements appropriés, et une meilleure utilisation des produits d'éclaircies fourniront un complément qui ne doit pas être prélevé sur la production déjà insuffisante des bois de sciages.

Mais les emplois chimiques et mécaniques pour le défibrage ne représentent pas la seule utilisation du bois comme matière première pour l'industrie.

Les procédés de débit en feuillets minces pour la fabrication des contreplaqués se développent et sont appelés à prendre encore de l'extension.

Contrairement aux procédés chimiques et mécaniques qui absorbent des masses de bois sans qualités particulières autres que la longueur de leurs fibres et les facilités d'attaque ou d'éclatement, les industries du tranchage ou du déroulage exigent des bois présentant des qualités très strictes: rectitude, couleur, grosseur, absence de nœuds ou de tares, texture faible, rectitude du fil, parfois régularité des accroissements.

On note une diminution générale des possibilités d'approvisionnement en bois feuillus durs dans la plupart des pays d'Europe autrefois exportateurs, alors que les marchés enregistrent une augmentation des demandes en bois de placage et une saturation en bois de qualités secondaires.

Il semble donc que nous puissions continuer à trouver sur les marchés extérieurs des débouchés rémunérateurs pour notre excédent de production en bois de choix. La concurrence des bois de placage en provenance des pays d'Outre-Mer est peu à craindre: d'une part l'industrialisation en cours limite les apports de grumes de tranchage; d'autre part, l'appauvrissement des massifs accessibles diminue les possibilités d'exportation (pour l'okoumé 200.000 t. contre 300.000 t. escomptées par les utilisateurs en 1950).

La considération des ressources européennes en bois de choix susceptibles d'être utilisés en placage révèle une situation inquiétante, et qui ne doit pas laisser insensibles ceux qui ont à charge d'orienter la production de nos forêts.

Pour ne pas surcharger cet exposé, résumons la situation des besoins en bois: le marché est circonscrit entre les utilisateurs de bois matériau (bois de mines, poteaux, bois de charpente, ou de construction, sciages et merrains), et les utilisateurs de bois ma-

tière première (cellulose, produits chimiques, fibres, feuillets pour les placages).

Les premiers sont représentés par les industries déjà anciennes dont les possibilités d'absorption peuvent être chiffrées et restent aujourd'hui limitées en raison du développement excessif qu'ont reçu certaines d'entre elles (scieries). L'évolution actuelle des prix en retard de plusieurs années sur les indices industriels ne rend qu'imparfaitement compte de la tendance.

Les seconds englobent des établissements récents, en plein essor, dont les possibilités d'absorption sont grandes et difficiles à déterminer. Peu difficiles sur la qualité, les usines de transformation chimique offrent cependant des prix élevés pour assurer leur approvisionnement. Quant aux usines de placages, elles estiment « ne jamais payer trop cher ce qui est parfait ».

La seule considération des besoins actuels en bois ne suffit pas à fixer la valeur des bois en formation et l'intérêt de leur culture, puisque ces besoins sont fluctuants et qu'il n'est pas possible de déterminer lequel l'emportera dans un délai plus ou moins rapproché.

Nous devons faire appel à d'autres éléments d'appréciation, qui sont propres aux essences cultivées dans telles ou telles conditions ou qui résultent du traitement appliqué.

#### *Leur formation*

*Importance du choix des essences.* — « Deux éléments principaux interviennent pour déterminer la prospérité et l'intérêt économique de toute culture : le milieu et la plante. L'optimum est acquis quand, dans les meilleures conditions d'existence, on peut installer la plante la plus avantageuse pour la qualité et la quantité des produits qu'elle fournit. » (GUINIER) (1).

Nombreuses sont les publications qui font ressortir les variations de qualité des bois produits, suivant les espèces, les races et l'influence toute particulière de la station sur certains caractères morphologiques ou anatomiques du bois. Nous résumons les principales considérations qui ressortent de cette littérature :

*L'essence* ou *espèce* détermine la structure du bois, c'est-à-dire à la fois la nature, la forme et la répartition des éléments qui entrent dans la constitution du bois. Ces caractères anatomiques spécifiques (maillures) sont en relation étroite avec les propriétés des bois, c'est-à-dire les conditions d'utilisation (fente).

Le seul caractère permanent du bois pour une espèce donnée est son plan ligneux, c'est-à-dire la disposition de ses éléments constitutifs. Ce plan ligneux permet de distinguer aisément et à l'œil nu les

(1) Ph. GUINIER. Génétique et sylviculture. Livret du Cinquantenaire. *Soc. forest. Franche-Comté*. 1947, p. 19.

bois des différentes espèces. Des particularités anatomiques peuvent entraîner des modifications localisées (loupes) ou généralisées (fibre ondulée) de cette structure, qui viendront perturber les qualités et gêner la mise en œuvre. Ces particularités résultent, soit de caractères individuels n'affectant qu'un individu, soit de mutations qui, par le jeu de l'hérédité, peuvent se transmettre à toute une lignée, soit d'influences extérieures de sol et de climat qui déterminent des races.

*Les races* apparaissent à l'intérieur de chaque espèce comme des lignées présentant des variations de forme (rectitude) ou des particularités physiologiques (résistance au froid) héréditaires en relation avec les conditions de milieu dans lesquelles s'est développée l'espèce. Ces circonstances particulières ont leur répercussion sur la structure et les propriétés des bois (accroissements fins, durabilité).

*Influence de la station.* — La station exerce une double action sélective et formatrice, d'une part, en éliminant certains types et en facilitant l'extension de certains autres, d'autre part, en déterminant chez les survivants des formes stationnelles dont certains caractères apparaîtront plus ou moins avantageux. L'étude des formes ainsi modifiées permettra de décider de l'extension ou de l'abandon de certaines d'entre elles, et de leur localisation dans les stations les plus favorables.

Les généticiens ont un immense champ d'étude et d'action. Il n'est pas douteux qu'à la base de toute estimation de la valeur des bois, il faut placer l'étude botanique et écologique des différentes espèces sous leurs formes les mieux adaptées et les plus avantageuses.

Mais une fois l'espèce et la race choisies, en tenant compte de la station, les généticiens ne sont plus armés pour assurer le développement des individus. Leur action s'est exercée à l'origine, par sélection conservatrice ou créatrice. Par la suite, l'évolution du groupement végétal créé leur échappe, d'autres phénomènes interviennent, de concurrence, de sélection naturelle que doivent surveiller, guider, utiliser ou combattre les forestiers.

De même que la station et le traitement sont insuffisants pour assurer l'avenir de la forêt, si l'essence et la race sont mal choisies, de même la sélection ne peut à elle seule mener à bien la production si la station ne convient pas ou si le traitement est mal appliqué.

Ces deux considérations condamnent l'immobilisme qui en matière forestière consiste à se contenter de ce qu'est la forêt, sans chercher à l'améliorer, à admettre les essences qui occupent le sol, sans discuter leur intérêt économique, à en récolter les bois sans distinguer leurs qualités propres, etc...

L'aménagement de tout massif doit justifier l'économie de la production envisagée en tenant compte du sol et du climat.

— La qualité de la station détermine la quantité de matière ligneuse totale produite sans que le traitement appliqué fasse varier sensiblement cette quantité. Cette première considération est essentielle car elle fait apparaître une servitude du sylviculteur à l'égard des conditions de sol et de climat. Si toute action du forestier n'est pas annihilée, son influence sur la production est du moins atténuée.

Remarquons que l'adoption pure et simple sans discussion de cette idée conduirait à des conclusions dangereuses ; par exemple :

Le fait qu'un sol portant un peuplement résineux est capable de produire par hectare et par an 6 tonnes de matière ligneuse, quelles que soient les interventions du forestier, inciterait celui-ci à limiter ses opérations, par exemple à ne pas faire d'éclaircie ou à faire une seule éclaircie à mi-temps, puis à réaliser dès que possible le capital accumulé.

Le peuplement constitué de tiges grêles plus ou moins mal formées, à cimes étriquées, serait cependant productif d'un volume utile de matière première peu coûteuse puisque le travail humain inclus dans le capital est minimum.

Une telle conception, nous le savons, est incompatible avec un bon entretien de la station et sera révisée plus loin.

— La qualité de la station influe sans être prépondérante, sur la qualité des bois produits. Les caractéristiques qu'on a appelées très justement les qualités intrinsèques du bois (teinte, texture, facilité de travail, etc...) sont sous la dépendance du sol et du climat, comme elles le seront du traitement lui-même.

Si la production du bois-matière première peut ne pas tenir compte de cette qualité de la station, la production du bois-matériau doit être recherchée seulement en conditions optima de station.

### *Composition du peuplement*

Les constituantes du peuplement (espèces principales et espèces secondaires) interviennent :

- les premières en ce qu'elles constituent le matériel productif,
- les secondes en ce qu'elles représentent le matériel biologique à l'aide duquel le forestier doit assurer la production.

Lorsque la composition en espèces a été définie par les données de la phytosociologie et de l'écologie, le forestier doit agir sur la composition en étages. S'il est encore indifférent, une fois assuré le bon entretien du sol, que le peuplement soit simple ou étagé, pour la production du bois-matière première, il est au contraire de première importance que la croissance d'un peuplement destiné à fournir le bois-matériau soit assurée dans des conditions bien définies de composition pour garantir au fût un élagage et une forme convenables et au bois une texture appropriée à l'usage qu'on veut en faire.

### Action du forestier

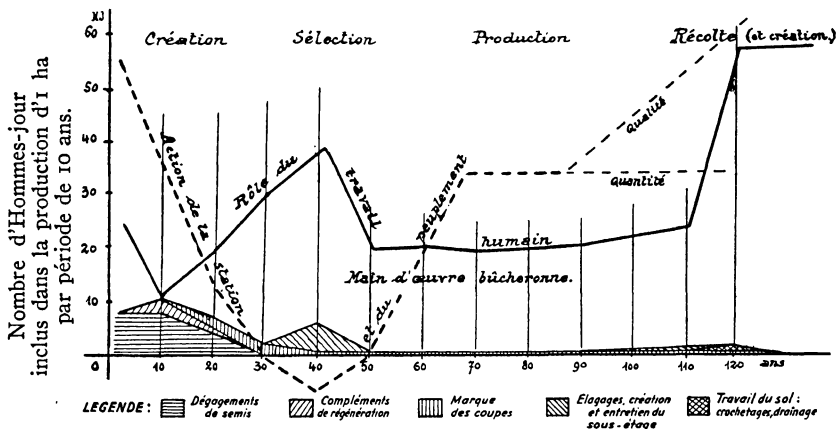
Nous avons vu que la quantité globale de matière ligneuse produite est déterminée d'une manière prépondérante par la qualité de la station, mais que l'action du forestier détermine la composition en espèces et la constitution en étages.

#### A quel moment s'exerce cette action ?

Pour répondre à cette question, il peut être intéressant de représenter graphiquement la vie d'un peuplement et de chiffrer le temps consacré par le forestier aux diverses opérations que nécessite le traitement. Sur le tableau suivant sont figurées les influences concomitantes de la nature (station et végétation) d'une part, du forestier, d'autre part. Les chiffres adoptés correspondent au traitement d'un peuplement de hêtre dans le Nord-Est de la France. Ils n'ont pas de valeur absolue, mais permettent de constater l'importance de l'action du forestier, dans la période de « création du peuplement ».

Nul ne songe à nier cette importance, mais certains jugent ce rôle terminé une fois les jeunes plants installés. Un tel graphique s'oppose à cette tendance. En effet, si l'action de la nature est appréciable, certes, dans cette même phase, notamment 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.

Le forestier doit prolonger ses interventions, les accentuer dans le jeune peuplement en croissance. Il pourra, une fois la sélection achevée, laisser la nature reprendre son rôle prépondérant dans la phase de grossissement, c'est-à-dire de véritable production.



Remarque : Nous reconnaissons volontiers la construction purement imaginative de la courbe représentant « l'action de la station et du peuplement » que chacun est libre de modifier suivant son sentiment. Pour la courbe figurant « le rôle du travail humain », les chiffres suivants ont été considérés comme un idéal.



Age du Peuplement	Nature des opérations	Nombre d'opérations en 10 ans	Volume exploité à chaque passage	Rende- ment par Hj	Nombre d'Hj/ha	Total par période de 10 ans
0 - 10 ans	dégagement de semis compléments et regarnis	2 1		0,25 ha 250 pl./Hj 0,50 ha	8 2	10
10 - 20 ans	dégagements de semis compléments nettoiements	1 1 1		1 ha 1,5 st	4 1 13	18
20 - 30 ans	nettoiements id.	1 1	20 st 25 st 30 st	1,5 st 2 st	15 15	30
30 - 40 ans	éclaircie élagages	2 1	35 st	2,5 st	28	
40 - 50 ans	éclaircie entretien du sous-étage	1,5 1	40 st	2,5 st 0,50 ha	24 2	26
50 - 60 ans	éclaircie	1	5 m <sup>3</sup> +50 st	2 m <sup>3</sup>	20	20
60 - 70 ans	id.	1	12 m <sup>3</sup> +50 st	2,5 m <sup>3</sup>	19	19
70 - 80 ans	id.	1	18 m <sup>3</sup> +50 st	2,5 m <sup>3</sup>	18	18
80 - 90 ans	id.	1	30 m <sup>3</sup> +40 st	3 m <sup>3</sup>	20	20
90 - 100 ans	id.	1	40 m <sup>3</sup> +30 st	3,5 m <sup>3</sup>	17	17
100 - 110 ans	id.	1	50 m <sup>3</sup> +30 st	3,5 m <sup>3</sup>	20	20
110 - 120 ans	travail du sol récolte	1 1 1		1,50 ha 4 m <sup>3</sup> 4 m <sup>3</sup>	0,75 19 25	45
120 et plus		1	Sec <sup>re</sup> etc.	....		60 etc...

### *Economie de cette action.*

Nous abordons ici l'influence du traitement lui-même; et avant d'aller plus loin, nous insistons sur le fait que ce traitement est réglé par des considérations qui relèvent à la fois de la sylviculture et de la technologie.

Le reproche a été fait assez souvent aux forestiers de se contenter d'une belle architecture de la forêt, en somme de n'être que des esthéticiens et peu des économistes, pour que nous ne mettions pas l'accent sur la recherche de plus en plus poussée de bois de qualités technologiques bien déterminées. Et sur ce point l'action du sylviculteur, guidé par le technologue, est prépondérante, une fois choisies les espèces et les races les mieux appropriées à la station.

Nous avons exposé ailleurs l'action qu'avait exercée l'homme sur la composition des forêts françaises, d'abord en ouvrant largement les massifs et en favorisant les essences résistantes, ensuite en les refermant progressivement et en donnant l'avantage aux essences d'ombre. Nous insistions sur l'importance de cette action en ce qui concerne la production des forêts en bois de valeur souvent compris sous la dénomination de bois de qualité exceptionnelle (placage, aviation, résonance, etc...) et nous attirions l'attention des forestiers contemporains sur le danger de la disparition de catégories de produits qui font toujours prime sur le marché. Nous proposons un certain nombre de mesures propres à concilier le maintien des essences précieuses avec la production de bois industriels. Le problème de la qualité et de la quantité sous quelque forme qu'il soit posé à l'origine, place toujours le forestier devant le même dilemme que nous essaierons de résoudre dans la suite de cet exposé.

Les incidences précédemment exposées de la composition en espèces sur la production en différentes catégories de bois se répètent donc à propos du traitement, puisque celui-ci a influé sur la composition même de la forêt.

Mais cette action, en quelque sorte indirecte, est complétée par l'action directe du forestier sur les conditions de croissance de l'arbre dans un peuplement cultural.

Et sur ce point, nous nous élevons contre l'opinion parfois émise que « bien rares sont les cas où l'application d'une méthode de sylviculture déterminée est reconnue capable d'exercer une influence quelconque sur les qualités intrinsèques des bois produits ».

Nous choisirons quelques exemples pour prouver au contraire cette action positive :

Le forestier réglant la composition en étages, limitera les défauts et les tares qui déprécient le bois. L'essence forestière est un végétal éminemment social et l'entourage lui est plus souvent nécessaire que l'isolement :

— soit pour assurer l'élagage naturel dans le jeune âge et pour éviter plus tard le développement de gourmands chez certaines espèces.

— soit pour éviter les tares telles que gélivures ou roulures plus fréquentes dans les peuplements clairs que dans les peuplements fermés, quelles que soient les conditions de sol.

Le forestier agit sur la densité du peuplement en desserrant les tiges et en dégagant les cimes au moment favorable. Cette action assure la régularité des accroissements, et leur finesse, lorsqu'elle est nécessaire pour les usages choisis.

L'homogénéité du bois, sa densité, ses possibilités de travail, sont donc déterminées directement par le traitement.

C'est ainsi que la futaie régulière fournit une proportion plus grande de bois de choix que la futaie jardinée.

Le forestier agit sur les dimensions des arbres, d'une part en réglant la proportion relative de fût dépourvu de branches et de cime — d'autre part en réglant la grosseur respective des éléments constitutifs du peuplement.

Certains objecteront qu'il ne s'agit plus de qualités intrinsèques des bois. Erreur ! Cette grosseur non seulement résulte de la largeur des cernes annuels, mais, de plus, conditionne la proportion de bois de cœur et de bois sans nœuds.

Il n'est pas indifférent de tirer des planches de billes de 0,35 m ou de billes de 0,65 m de diamètre. Dans le premier cas, les rives renfermeront une épaisseur peut-être de bois de choix. Dans le second, l'utilisateur pourra trouver de chaque côté 8 à 10 épaisseurs de bois de choix avant d'arriver au même cylindre garni de nœuds.

Et, si même les techniques modernes n'exigent plus les planches larges autrefois recherchées, ceci n'entraîne pas qu'il soit logique de diminuer systématiquement les dimensions des bois utilisés en scierie, car les frais de manipulation et le médiocre rendement grèvent lourdement l'économie de la transformation.

Tout revient, dans la production des bois, quelle que soit d'ailleurs la texture la mieux appropriée aux usages choisis, à assurer une bille suffisamment longue et grosse, où les nœuds soient limités au cylindre le plus réduit possible, tandis qu'un important anneau de bois sans nœuds se développera à la périphérie.

Les quelques exemples envisagés prouvent surabondamment que l'application continue d'une méthode de sylviculture peut modifier profondément les qualités intrinsèques des bois produits.

Les développements, qui précèdent s'appliquent aux bois utilisés en grande majorité comme matériau et dont la production vise à la qualité. Mais pourquoi ne pas les étendre à tous les peuplements ? Il n'est pas toujours plus difficile de faire du beau plutôt que du médiocre, et qui a réalisé du beau peut trouver des débouchés plus variés et plus rémunérateurs à ses produits qu'en multipliant les déchets.

#### *Directives de culture*

*La régénération.* — Nous avons vu que la préoccupation dominante des forestiers du XIX<sup>e</sup> siècle a été la conversion, entendons par là, la substitution du régime de la futaie au traitement mixte en taillis-sous-futaie et que, par voie de conséquence, ils ont donné tous leurs soins à la régénération.

Ils n'ont pas tous opéré de la même manière ; mais quelle qu'ait été la méthode suivie, les résultats sont remarquables.

Certains ont appliqué des procédés cultureux, onéreux certes, mais que la pédologie remet en honneur : crochetaiges et drainages avant la mise en ensemencement.

D'autres ont préféré les plantations et regarnis.

Nous avons signalé, à propos des hêtraies de Normandie, ce double aspect des efforts des Inspecteurs de Dieppe, avant et après l'avènement de Prouvé.

Ces efforts ne devaient pas être suivis et, depuis le début du xx<sup>e</sup> siècle, un ralentissement se manifeste dans la plupart des massifs. Hêtraies et sapinières montrent des régénérations qui traînent et où la période de régénération dépasse souvent 40 ans. Dans les grands massifs de chênes, les étendues couvertes de fougère-aigle et de molinie, où la régénération ne se présente que par bouquets épars, ne sont pas rares. Si des plantations interviennent, elles sont tardives, et les inconvénients que nous signalerons plus loin à propos de la sélection, s'aggravent.

Trois causes peuvent être invoquées pour expliquer cette insuffisante de nos régénérations actuelles :

1<sup>o</sup> La venue en tour des dernières affectations, c'est-à-dire des plus difficiles.

2<sup>o</sup> L'assouplissement des méthodes d'aménagement.

3<sup>o</sup> Le manque de moyens pour effectuer les travaux cultureux.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur le premier point, sinon pour demander que les forestiers ne laissent pas à leurs successeurs une situation aggravée par rapport à celle qu'ils ont reçue de leurs devanciers. Dans ce but, il serait opportun d'envisager, lors des révisions d'aménagement, des travaux d'amélioration dans les affectations déshéritées, dont personne ne se soucie d'entamer la régénération naturelle, travaux d'assainissements, créations de sous-étages, coupes d'abri, plantations, tout doit être mis en œuvre pour que la surface occupée par ces « queues d'affectations » redevienne productive.

En ce qui concerne les méthodes d'aménagement, nous reconnaissons volontiers les avantages que présente, par rapport aux affectations, le quartier bleu.

Mais ce progrès indéniable porte en lui-même sa rançon : l'obligation de terminer la régénération dans un temps limité est devenue moins impérative, et trop souvent les problèmes se trouvent reculés et passés aux successeurs. Un article récent paru dans la *Revue Forestière* (1) fournit un exemple précis des difficultés créées à Ribeaupillé par ces « facilités ».

Les conclusions de l'auteur sont utiles à retenir : il demande que les parcelles insuffisamment régénérées ne soient pas classées plus de deux fois dans le quartier de régénération. Nous estimons que

(1) L. BADRÉ. Un aménagement plus que centenaire. *Rev. for. franç.*, septembre 1950, p. 465.

c'est encore être trop généreux : car une telle latitude permettrait de laisser traîner pendant 50 ou 60 ans, la liquidation de vieux bois sur des trouées insuffisamment regarnies.

La durée de la période ou du temps d'application du règlement d'exploitation doit être suffisante pour achever la régénération des parcelles mises en ensemencement au début de cette période ou de ce règlement. Il faut alors limiter aux parcelles entamées en fin de règlement la latitude de les reporter dans le futur quartier bleu, mais avec l'obligation d'en terminer la régénération dans un délai qui n'excède pas au total une fois et demie la durée du règlement d'exploitation.

Toutes les fois que la régénération naturelle s'avère difficile ou insuffisante au bout d'un temps égal à cette durée, les compléments par voie artificielle doivent être réalisés impérativement pour achever l'enlèvement des vieux bois dans le délai fixé.

Pour les massifs aménagés par l'une des méthodes par affectation, et notamment pour les forêts de chênes, les compléments doivent être terminés à la fin de la période pour les parcelles mises en ensemencement au début de la période, et au milieu de la période suivante, pour les parcelles entamées en fin de période.

L'assouplissement apporté à l'application des possibilités pour utiliser les années de semences risque en effet de différer de quelques années la mise en ensemencement de ces dernières parcelles et pourrait conduire à une impasse.

Le temps nécessaire pour compléter une parcelle représente donc au total :

— une période dans tous les cas pour les massifs aménagés par affectations ;

— une fois et demie la durée du règlement d'exploitation pour les massifs aménagés par la méthode du quartier bleu.

Tous les moyens doivent être mis en œuvre dans ce but ; ces moyens comprennent, comme nous l'avons vu :

— les crochetages avant mise en ensemencement. Ces travaux effectués désormais mécaniquement au scarificateur, à la herse, au pulvériseur à disques ou à l'aide de tout engin rustique réalisé sur place, ont été mis en œuvre avec succès dans de nombreuses forêts, et nous en avons vu les résultats excellents aussi bien dans les hêtraies ou pineraies normandes que dans les forêts de chênes du Centre et de l'Ouest.

— les dégagements de semis à outrance durant et après les dernières coupes de régénération,

— les compléments et regarnis par voie artificielle.

A ces conditions, la régénération devient *rapide*. Elle doit être *sélective*, en ce sens qu'elle doit mettre à leur place dans le minimum de temps les essences choisies en vue d'une production définitive. Les dégagements et compléments y pourvoient.

Nous insistons sur cet aspect particulier de la séparation des opérations de régénération et des opérations de récolte. Le forestier s'est appliqué, durant de longues années, à fabriquer des bois de choix. Ce n'est pas pour les laisser, en quelques années, se déprécier au-dessus de régénérations languissantes: toutes les tares sont à craindre: pourritures et descentes de cimes sur les chênes, coups de soleil sur les hêtres.

Les principes appliqués depuis plusieurs siècles en France ont, ainsi que l'a précisé M. le Directeur ROL (« La Sélection en matière forestière », conférence inédite), amené les peuplements français à un état satisfaisant en ce qui concerne la sélection des individus. Les descendants ont de grandes chances de reproduire leurs caractères, si les dernières opérations ont sélectionné les meilleurs comme porte-graines. Mais il n'est pas possible d'éviter les apports étrangers, d'espèces à graines légères, et l'envahissement des essences secondaires.

C'est dans le choix et la répartition des tiges d'espèces de valeur que réside toute l'importance des opérations ultérieures.

L'installation des semis est primordiale. Mais il ne faut pas ensuite les abandonner à eux-mêmes et à la concurrence, sous peine de perdre tout le bénéfice de la régénération menée à bonne fin. Or, trop de coupes définitives sont ainsi oubliées jusqu'au moment où doivent intervenir les premières éclaircies.

*L'amélioration.* — Dans les peuplements en croissance, nous distinguerons deux stades bien différents:

— le premier qui va de l'état de fourrés et gaulis au stade du bas-perchis,

— le second qui va du perchis à la futaie mûre.

Les opérations d'amélioration appliquées dans le premier cas seront avant-tout *sélectives*.

Les suivantes viseront à tirer du peuplement le maximum des produits les plus recherchés ou les plus utiles. Elles seront *productives*.

*Amélioration sélective.* — Elle prolonge les efforts de la régénération sélective, mais en opérant, non plus sur des ensembles, mais sur des individus.

Il faut en effet, à ce stade, distinguer dans le peuplement ce qu'on peut appeler *les déchets*, de tous les autres éléments qui interviennent dans la production.

Par déchets, nous entendons tous les individus mal formés, tarés, les préexistants, les semis détériorés par l'exploitation et la vidange.

Ces déchets n'auront jamais qu'une valeur réduite, ils occupent une place inutile, ils prennent au sol des matières nutritives, qui pourraient être mieux utilisées, ils risquent, s'ils ne disparaissent pas assez vite, d'incorporer, dans une matière ligneuse de faible

valeur, une certaine proportion de travail humain qui sera perdue. Il faut donc les éliminer avant que les efforts de production commencent.

On donne souvent à ces opérations le nom de *nettoiements*. Reconnaissons que ce terme ne comporte pas en lui-même un sens bien précis: nettoyer est parfois gratuit, généralement onéreux. C'est toujours une opération fastidieuse et fatigante. On s'en passe volontiers.

Le terme *d'expurgades* parfois employé est plus parlant. Il implique la chasse, la poursuite d'individus indésirables et leur expulsion d'une société qui tient à son bon renom.

Mais ces opérations non payantes soulèvent aux yeux de certains des difficultés, parfois des impossibilités financières. Et cependant, il faut les réaliser coûte que coûte, par exemple par voie de concessions pour la valeur des produits lorsque le personnel peut guider et surveiller le travail des concessionnaires.

Sinon, des crédits spéciaux doivent être demandés avec l'insistance nécessaire auprès du 3<sup>e</sup> Bureau pour les forêts domaniales, auprès des municipalités pour les forêts communales.

Il est souvent plus important d'effectuer en temps voulu ces nettoisements que de pratiquer au point de vue cultural les premières éclaircies.

Ces nettoisements sont de véritables opérations typiquement par le haut, les trouées ne sont pas à craindre, elles se refermeront en quelques années. Les tiges dominées peu de temps ont toutes chances de se remettre et de reprendre leur vigueur et leur croissance.

Est-il possible de donner une date précise pour l'achèvement de ces nettoisements ? Dans les peuplements à courte période de régénération (20-25 ans), les « lousps » devraient avoir entièrement disparu dans les bouquets âgés de 30 ans ; dans les peuplements à régénération plus lente (30-40 ans), en même temps que les coupes définitives.

Le maintien ultérieur de ces déchets entraîne des difficultés graves pour réaliser l'homogénéité des bouquets et marquer les éclaircies proprement dites en raison des vides et du choix insuffisant des tiges.

Or, nous voyons tous, dans les peuplements que nous traitons actuellement, des « lousps » qui, demeurés en place dans des hauts perchis et des jeunes futaies, y ont fait leur place et qu'il n'est plus possible d'enlever, parce que les remplaçants ont été étouffés ou détériorés irrémédiablement. Ils sont le signe de régénérations qui ont traîné.

Nous insistons sur ce double point: à régénération rapide, nettoisements faciles; — à régénération sélective, amélioration facile et production accrue.

Passons aux *éclaircies* proprement dites.

Elles seront d'abord *sélectives*, puis deviendront *productives*.

Nous distinguerons, en effet, deux stades dans l'application des doctrines d'amélioration :

Il faut d'abord *sélectionner* des tiges bien formées, puis façonner des cimes qui leur permettent de grossir.

Dans quelle mesure la nature nous aide-t-elle dans ces opérations ? Action nulle ou même négative pour la sélection, action prépondérante pour le grossissement.

Le forestier ne peut donc compter que sur lui-même pour sélectionner les meilleurs arbres. Les éclaircies, bien préparées par les nettoiemens antérieurs, n'auront plus qu'à trier, parmi des lots assez homogènes les tiges les meilleures : les caractères différentiels sont peu nets au début. Il est loisible de travailler à l'espacement en se fixant une densité optima pour chaque âge. Les opérations à ce stade ont un caractère d'éclaircies nettement par le bas. Des normes assez générales permettent de fixer le diamètre moyen et le nombre de tiges à l'hectare. Des applications faites dans les futaies de chêne nous ont prouvé la valeur de la méthode.

Ultérieurement, le pouvoir de différenciation s'accroît. et dès le stade du perchis, il est loisible de distinguer les véritables tiges d'avenir.

Leur fût est désormais assez long pour qu'on y trouve les produits de valeur, il convient de dégager les cimes pour permettre le *grossissement*.

Les opérations seront d'autant plus aisées et vigoureuses que le sol est moins exposé aux dangers du découvert : soit que les essences principales couvrent bien, soit qu'un sous-étage suffisant y supplée. Les éclaircies par le haut seront généralement appliquées au cours de ces premières opérations. Ultérieurement, les arbres d'avenir étant à leur place, il n'y aura plus qu'à les mettre à l'aise par des enlèvements modérés de tiges voisines.

Ici nous mettons l'accent sur des conseils de prudence et de modération dans l'application de ces données.

Si le forestier s'est fixé à l'avance une qualité de bois à produire, il sait la largeur optimum à donner au cerne annuel. L'examen des découpes des produits intermédiaires, l'utilisation de la tarière lui permettent de suivre la réaction du peuplement à ses interventions.

Nous avons trop souvent exagéré la densité des hauts-perchis et fait disparaître par conséquent une portion du houppier qui est nécessaire à l'alimentation de la tige. Au stade de la futaie, un desserrement tardif ne permet plus aux cimes de prendre de l'ampleur. Elles restent étriquées. Les tiges démesurément longues restent grêles.

C'est pourquoi nous disons que l'amélioration productive doit, en tenant compte de la qualité des bois à récolter, fournir dans le minimum de temps, des tiges aussi bien développées que possible.



La production en volume n'en sera peut-être pas influencée. Mais la producteur en valeur y gagnera largement. La formule trop simple du volume :

$$V = Sm \times L$$

ne donne pas l'expression de la valeur de la tige de l'arbre.

Il faut y substituer l'expression :

$$\text{Valeur} = Sm_1 \times l_1 + Sm_2 \times l_2 + \dots \text{etc...}$$

et affecter chacun des volumes partiels de la valeur unitaire du mètre cube produit.

Des exemples fournis dans une conférence précédente (1), nous pouvons tirer des arguments pour justifier cette formule chère aux Danois :

« Le maximum de valeur d'un arbre se trouve dans les 8 ou 10 premiers mètres de la tige. »

Pourquoi alors (sauf usages spéciaux nécessitant de grandes longueurs), rechercher systématiquement des arbres trop longs ?

Mais surtout, pourquoi dans les dernières éclaircies, sacrifier des arbres ayant acquis déjà une certaine grosseur pour dégager tardivement des arbres à cimes étriquées, sous le prétexte qu'ils sont plus longs que leurs voisins ? Le desserrement ne leur permettra pas de remplacer l'arbre enlevé à leur profit.

Et alors même que 3 tiges de 18 m de longueur et de 0,35 m de diamètre seraient ainsi sauvées, leurs volumes additionnés ne correspondraient pas en valeur au volume d'une seule tige de 12 m de longueur de bille mais de 0,50 m de diamètre.

En cela, l'éclaircie par le haut pratiquée tardivement constitue un danger, parce qu'elle fait disparaître une fraction du capital générateur de bois de valeur.

Si l'application en est poursuivie trop longtemps, la production peut s'en trouver affaiblie et la dimension d'exploitabilité abaissée dangereusement.

L'éclaircie forte par le bas est plus avantageuse à partir du moment où de nombreuses tiges ont acquis dans le peuplement une prédominance marquée.

Ces arbres devront être conservés et avantagés, et à la récolte, ils fourniront des produits importants en quantité et en qualité.

#### *Utilisation rationnelle des produits*

Nous n'avons pas poursuivi des efforts successifs de sélection, puis de production, pour vendre un volume global, sans y distinguer des catégories de produits

(1) J. VENET. Découpes et classements. *Revue Forestière Française*, avril 1951, p. 252.

Nous ne devons même plus penser qu'une coupe représente 300 mètres cubes de volume total. Nous devons voir dans ce rendement :

100 mètres cubes de bois propres à la menuiserie ou même à l'ébénisterie,

100 mètres cubes de charpente ou traverses,  
et 150 stères de chauffage par exemple.

Si les adjudications se traitent encore sur la base du prix du mètre cube moyen, les estimations doivent se faire en distinguant les catégories. Et si possible, en divisant les lots de manière à trouver des utilisateurs qualifiés.

A ce point de vue, les exploitations en régie et les cessions de lots de bois façonnés présentent des avantages indéniables.

### III. — LA FORÊT PRODUCTIVE

Au terme d'un exposé qui a abordé trop de points ressortissant à des domaines différents pour en garder quelque unité, il est nécessaire de réunir en un faisceau solide les arguments invoqués en faveur d'une culture soignée de nos forêts.

Nous voulons une forêt productive, c'est-à-dire une forêt capable de fournir, au moment opportun et au meilleur prix, les produits les plus utiles, et cela d'une manière continue.

Une telle forêt est peu représentée dans la nature et se trouve trop rarement réalisée dans les peuplements existants. Le forestier, pour les amener à cet état idéal, doit concilier plusieurs exigences :

- il doit tenir compte des conditions naturelles.
- il doit supputer l'évolution économique.
- il doit tenir compte de la qualité du propriétaire.

Entre la forêt naturelle, satisfaisante au point de vue biologique, et le peuplement cultural, qui répond aux exigences de l'économie, il y a place pour une série d'interventions échelonnées dans le temps. Il est rare qu'une transformation immédiate, ou même rapide, soit possible sans risques. Le forestier doit peser les répercussions à longue échéance de ses interventions, et une progression prudente s'impose.

Ce programme d'action est établi, comme but éloigné, par l'aménagement, qui pose les bases économiques de la production.

Il est réalisé par le traitement qui fixe les objectifs immédiats et règle, en tenant compte de la station, la nature des interventions.

En précisant que la forêt productive est trop rarement réalisée dans les peuplements existants, nous soulignons l'importance et l'urgence de cette action. Le forestier du *xx<sup>e</sup>* siècle ne peut pas se contenter de ce qui existe et ne doit pas perpétuer un état de faits dont les conséquences sont graves pour notre économie. Il doit transformer les taillis et les taillis-sous-futaie dont chacun déplore la dégradation progressive ou l'insuffisante production. Il doit amé-

liorer les forêts dont la composition en espèces ne permet pas de récolter des produits de valeur suffisante. Il doit rechercher les méthodes propres à rendre au sol sa fertilité toutes les fois que des cultures irrationnelles l'ont dégradé.

Mais de telles interventions sont coûteuses et ne peuvent se justifier sans contre-partie évidente ou rapide.

Les cultures de sous-étages, les améliorations dans des peuplements destinés à produire des bois de valeur sont rentables, mais à trop longue échéance. Il faut notamment, dans le cas des communes et des particuliers propriétaires de forêts, envisager des opérations à but économique moins lointain.

L'introduction raisonnée d'essences à croissance rapide, augmentera le taux d'accroissement et favorisera la production à court terme de bois recherchés par l'industrie. Mais ces essences, qui ne font que rarement partie du patrimoine naturel des associations, ne doivent pas être cultivées seules. Le respect d'une partie de feuillus existant dans l'association naturelle garantira dans les peuplements mélangés une stabilité suffisante et un bon entretien du sol.

Les introductions, par grandes masses et toujours en mélange résineux-feuillus, ne seront effectuées que dans le cas où l'état boisé est gravement compromis.

La notion de parcelle unité culturale peut alors subsister.

On s'évadera de cette sujétion lorsque les améliorations pourront être obtenues par taches, en bouquets, dans les vides, clairières ou portions dégradées. La combinaison de plantations simultanées d'essences de lumière dans les vides importants, et de plantations d'essences d'ombre sous coupes d'abri peut être envisagée avantageusement. Les peuplements font alors apparaître une sorte de mosaïque où les feuillus et les résineux sont conjugués, tantôt en bouquets contigus, tantôt en éléments étagés.

Le traitement est plus délicat, car la technique varie constamment avec les essences, avec les termes de récolte choisie. Mais le propriétaire rentre plus rapidement dans les fonds qu'il a incorporés dans ces améliorations, et peut même envisager le maintien de quelques tiges particulièrement belles pour la production de bois de valeur au-dessus des récoltes à court terme de bois industriels. Les éclaircies prennent une importance majeure dans de tels peuplements, puisqu'elles conditionnent la croissance des tiges dégagées.

Enfin, notons en insistant sur ce point, que la réalisation du mélange et de son perfectionnement résultent beaucoup plus de soins culturaux que de travaux coûteux. Des dégagements faits en temps voulu sont plus profitables que des créations faites par voie de plantation.

Ainsi, les forêts des communes et des particuliers doivent s'orien-

ter vers une production aussi variée que possible et adoucir quelque peu les rigueurs des aménagements par grandes masses.

En ce qui concerne les forêts domaniales et d'établissements publics, les conditions de la production restant dictées par des considérations de rentabilité, il est cependant possible de retarder les échéances et d'envisager plus de stabilité. A l'abri des successions, elles doivent fournir à l'industrie et au commerce extérieur les produits qu'il n'est pas possible de trouver ailleurs, et qui répondent à des besoins économiques certains pour le présent et probables pour l'avenir.

Dans ces forêts, il est désirable de trouver la plus grande variété possible de produits, c'est-à-dire de produire des arbres assez gros. Les forêts seront classées à l'avance, suivant la station et les essences qui peuvent y prospérer avantageusement, en massifs producteurs de masse ou en massifs producteurs de bois de valeur. Cette distinction doit être poussée assez loin pour distinguer à l'intérieur d'une même forêt les cantons à beaux bois et les cantons à bois courants. Les termes d'exploitabilité étant variables, les opérations y seront menées différemment.

Mais, quel que soit le but assigné, l'amélioration devra toujours y être commencée tôt pour éliminer les déchets et poursuivie avec l'intensité voulue pour arriver le plus rapidement possible à la récolte du produit recherché.

Cette réalisation ne doit pas rester subordonnée au succès ou à l'échec des régénérations. Si l'installation du peuplement de remplacement n'est pas concomitante, les repeuplements artificiels y pourvoieront, sans que la récolte en soit retardée.

La forêt productive échappera alors aux critiques trop souvent formulées à propos de certains massifs français où l'accumulation de gros bois et les régénérations languissantes occasionnaient des pertes d'accroissement et de temps regrettables.

P. SILVY-LELIGOIS.

Conférence donnée à Nancy à l'occasion de la Semaine d'information (2-7 avril 1951) dont il a été rendu compte dans le numéro de mai 1951 de la Revue, p. 382.

Cette conférence était rédigée lorsque nous eûmes connaissance de la livraison n° 4, année 1951, du « Journal forestier suisse » qui contient un article traitant également de la forêt productive.

En en donnant ici la référence, nous recommandons à nos lecteurs de se reporter à ce remarquable travail, dont les conclusions étayées sur des chiffres, représentent un apport précieux à la question « qualité et quantité ».

Hans BURGER: Ertragskundliche Grundlagen zur Frage der Massen- und der Qualitätsholzerzeugung. Schweizerische Zeitschrift für Fortswesen, n° 4, année 1951.

---