

TRAITEMENT DES PEUPEMENTS

P. MARTINOT-LAGARDE

Class. Oxford 23

Le traitement des peuplements et la sylviculture qu'on leur applique sont deux termes à peu près synonymes. Les progrès enregistrés dans le traitement des peuplements tiennent essentiellement à la multiplication et à l'amélioration des « outils » mis à la disposition du sylviculteur : plants forestiers, matériels mécaniques, fertilisation, débroussaillants chimiques, techniques d'élagage artificiel. Des articles spécialisés traitent de ces questions et je me contenterai pour ma part d'évoquer les tendances qui apparaissent actuellement dans la conception générale de la sylviculture des peuplements en essayant de ne pas trop déborder sur leur aménagement. Il est difficile de dire si ces tendances constituent toutes des progrès car cela peut dépendre du point de vue auquel on se place mais l'évolution des méthodes de traitement des peuplements est indéniable.

Les impératifs économiques actuels sont bien connus : difficulté d'écoulement des produits intermédiaires constitués par les bois de diamètre petit et moyen, nécessité d'offrir aux acheteurs des lots homogènes d'exploitation facile de plus en plus importants. On constate une très nette tendance à mieux adapter que par le passé le traitement des peuplements à ce qu'on attend de lui : éduquer des peuplements conformes à un ou plusieurs objectifs fixés en fonction de considérations économiques ou sociales. C'est-à-dire obtenir au moindre prix un produit déterminé facilement vendable, un peuplement perenne (forêt de protection) ou accueillant (forêt récréation). Quand l'objectif se limite au maintien de l'état boisé, la sylviculture peut devenir « moins fine » et on peut considérer alors qu'elle subit une évolution régressive. Par contre elle peut devenir de plus en plus perfectionnée s'il s'avère payant de multiplier les interventions du genre fertilisation, élagage, etc.

La difficulté et souvent l'impossibilité d'écouler les produits intermédiaires rend caduque la définition commode utilisée précédemment pour distinguer les étapes de la vie d'un peuplement. Cette définition était fondée sur un aspect financier : les **dégagements** étant des travaux donc une opération financière négative, les **nettoiements** une opération nulle, les produits étant délivrés gratuitement ou pour un prix modique, les **éclaircies** une opération positive, les produits étant vendus et représentant une part importante de la production argent.

Il semble maintenant plus logique de diviser seulement en trois parties la vie d'un peuplement :

- la régénération limitée à la période d'installation des plants
- l'éducation qui va du premier dégageement à la dernière éclaircie
- la récolte le plus souvent confondue avec la régénération du peuplement suivant.

La mévente des produits intermédiaires conduit, dans les peuplements dont l'objectif est la production de bois, à envisager de limiter les interventions à la culture des seuls arbres qui seront maintenus jusqu'à l'âge d'exploitabilité et donneront les produits définitifs. Un certain nombre de théories ont été émises à ce sujet et ont reçu un début d'application mais il est encore beaucoup trop tôt pour en apprécier valablement l'intérêt.

RÉGÉNÉRATION DES PEUPELEMENTS

Longtemps, on aurait pu croire en France que le seul but du traitement des peuplements était de les façonner pour qu'ils se régénèrent naturellement le mieux possible en préparant des semenciers et en maintenant le sol couvert. La production que pouvaient fournir ces peuplements au moment de leur récolte semblait un accessoire. Tant qu'on intervient dans des peuplements qui ne sont pas encore arrivés à maturité, les deux buts peuvent assez bien se confondre, cela revient à peu près au même de préparer des semenciers valables que d'éduquer des tiges de haute valeur commerciale, mais au stade de la régénération, on en arrive ainsi à subordonner complètement la récolte du vieux peuplement à l'installation des renaissances, acceptant au besoin une dépréciation importante de la valeur de la production.

Actuellement on tient compte de plus en plus de l'aspect récolte des coupes de régénération, quitte à modifier si cela en vaut la peine la technique de régénération. Pour valoriser au maximum les produits arrivés à maturité, l'idéal est de dissocier la récolte de la régénération, de façon à exploiter des arbres mûrs en parfait état, en lots d'importance optimum au moment où le marché est le plus favorable. On ne peut alors faire que de la régénération artificielle soit après coupe à blanc, ce qui est le cas le plus général, soit, comme dans les chênaies allemandes de qualité, en exploitant les arbres de valeur individuellement à mesure qu'ils arrivent à maturité, le sol étant maintenu couvert par un peuplement de bourrage. Mais ce qu'on gagne ainsi à la vente peut être compensé par une régénération plus onéreuse et avant de parler des solutions que l'on tend actuellement à adopter il convient d'examiner les avantages et les inconvénients des trois types de régénération.

Régénération naturelle

Il s'agit de la régénération naturelle dans son sens le plus strict : méthode de régénération dans laquelle l'intervention du forestier est limitée à la coupe, progressive ou non, des arbres du vieux peuplement.

C'est évidemment la méthode de régénération la moins chère dans l'immédiat puisqu'elle n'occasionne aucune dépense à l'installation des plants. Il arrive qu'en montagne, dans des conditions climatiques difficiles, sur un sol très rocheux et des pentes fortes, elle soit seule utilisable. Pour certaines essences et en particulier le chêne et le hêtre, elle permet d'obtenir à bon marché, quand elle réussit, la très forte densité considérée comme nécessaire pour permettre une bonne sélection et un bon démarrage des plants. Avec elle, on est certain de conserver la race locale ce qui est un avantage quand cette race est de bonne qualité.

Par contre, la régénération naturelle au sens strict présente des inconvénients appréciables, son succès est aléatoire, il arrive que le peuplement obtenu n'ait aucune valeur. Il faut parfois très longtemps pour garnir complètement le sol de semis. Pendant cette période qui peut durer plusieurs dizaines d'années, le sol reste improductif, les arbres du vieux peuplement que l'on a conservés et qui sont en principe les meilleurs, pour avoir de bons descendants, vont se déprécier par la formation de gourmands s'il s'agit de chêne ou de hêtre, toutes les essences risquent d'être renversées par le vent ou attaquées par des parasites et donc de se vendre à moindre prix. Une densité de semis très forte peut représenter un défaut si la sélection naturelle ne se fait pas bien, car l'importance des dépressages et des éclaircies invendables sera accrue. Si la race locale est médiocre, il n'y a pas intérêt à la perpétuer. Enfin, une régénération naturelle peut être absolument incompatible avec la vente des produits, c'est ainsi que la fourchette d'âge dans laquelle un peuplement de pin noir est susceptible de fournir des poteaux est trop étroite pour qu'il soit possible de mener à bien une régénération naturelle dans cet intervalle.

Régénération artificielle

L'emploi de la régénération artificielle supprime toute dépréciation du peuplement à récolter que l'on peut exploiter pratiquement quand on le désire. Elle permet, par des travaux du sol appropriés de réduire considérablement l'importance du recru secondaire et donc les dégagements ultérieurs. On peut placer les graines ou les plants à l'écartement désiré. Enfin rien n'empêche d'utiliser les graines locales si la race est satisfaisante mais il est possible de substituer à un peuplement médiocre des plants de bonne origine.

Le seul inconvénient, mais il est important, est son prix de revient qui peut être très élevé surtout si on cherche à obtenir, comme pour le chêne et le hêtre, une densité se rapprochant de celle des semis naturels. Au prix de revient élevé sont évidemment liés des besoins en main-d'œuvre et en matériel supérieur à ceux qu'exige la régénération naturelle.

Régénération assistée

Il y a longtemps que l'on sait que des travaux peuvent permettre d'éviter l'échec de certaines régénérations naturelles ; quand on y a recours on passe à la régénération assistée qui cesse bien entendu d'être gratuite.

Ces travaux peuvent être répartis en deux catégories. Les premiers ont pour but de faciliter l'installation des graines. Ils peuvent comprendre la création ou la réfection du **réseau de drainage** dans les terrains humides où une remontée du plan d'eau est à craindre, la **préparation du sol**, coupe, arrachage, ou destruction de la végétation existante, crochitage ou labour. Les seconds pallient si c'est nécessaire l'insuffisance des semis naturels, il s'agit des **plantations ou semis de complément** exécutés quelques années après l'installation des semis naturels.

La régénération assistée présente par rapport à la régénération naturelle au sens strict deux avantages, elle réussit dans des cas où l'autre conduit à des échecs, elle est plus rapide parce que, le sol étant préparé, les graines du peuplement semencier sont mieux utilisées et parce qu'on peut procéder à la coupe définitive dès que l'on n'a plus besoin de l'abri du vieux peuplement, les vides étant ensuite complétés artificiellement. Mais si les travaux que je viens d'énumérer et qui ne sont pas toujours tous nécessaires, deviennent très importants, la régénération assistée peut devenir aussi onéreuse qu'une régénération artificielle.

Choix de la méthode de régénération : tendances actuelles

La question du choix d'une méthode de régénération ne se pose évidemment pas pour les forêts situées dans des conditions extrêmement difficiles où seule la régénération artificielle est utilisable. Il s'agit essentiellement de futaies résineuses de montagne, le plus souvent jardinées.

A partir du moment où un choix est possible, la plus grande nouveauté, peut-être, dans les tendances actuelles est le fait que ce choix soit couramment envisagé sans refuser par principe la régénération artificielle ou des travaux facilitant l'installation de semis, même pour les essences pour lesquelles la régénération naturelle était de règle précédemment comme le chêne, le hêtre ou le sapin.

Des considérations techniques représentent le premier élément du choix. Si le peuplement mûr apparaît incapable de fournir des graines en quantité suffisante pour ensemencher le terrain parce que sa densité est trop faible ou parce qu'il n'est plus fertile, on décide maintenant de le régénérer artificiellement sans plus attendre. C'est le cas des vieux peuplements de sapin qui ne donnent plus de graines ou des peuplements de chêne trop clairs pour couvrir de glands une proportion suffisante de la surface.

Ensuite interviennent des considérations économiques, il faut d'une part tirer le meilleur revenu possible du peuplement mûr et réduire au minimum la période pendant laquelle le terrain reste improductif, d'autre part créer aux moindres frais dans l'immédiat et pour l'avenir (éducation du peuplement) un nouveau peuplement conforme aux objectifs fixés.

La première condition pour améliorer la rentabilité de la régénération est donc de la mener rapidement ce qui permet :

- de ne pas perdre d'argent sur la vente du peuplement à récolter, à cause d'arbres dépréciés par des tares dues à l'isolement, des accidents ou des maladies, à cause de lots de trop faible volume, à cause de tiges difficiles à extraire dans des semis déjà grands.
- de diminuer la durée des dégagements et de ce fait leur coût.
- de minimiser par surcroît les dégâts d'exploitation dans le jeune peuplement.

C'est ce qu'on s'efforce de faire en récoltant plus rapidement que par le passé le peuplement mûr. Cela ne pose évidemment pas de problème avec la régénération artificielle ; on tend à n'adopter la régénération naturelle que si elle permet de réaliser le peuplement dans un délai relativement court, 10 à 12 ans au maximum, exceptionnellement 20 ans (certaines sapinières et pessières). On s'est d'ailleurs aperçu que dans de bonnes conditions on pouvait mener beaucoup plus vite qu'on ne le faisait, les régénérations naturelles de sapin, de chêne et même de hêtre. S'il est intéressant d'utiliser le vieux peuplement pour l'ensemencement mais que, sans aide, la régénération naturelle risquerait de durer trop longtemps, on adopte la régénération assistée.

Quand les fructifications sont rares comme dans les chênaies de l'est de la France, certaines hêtraies du nord et de l'ouest, on s'efforce de régénérer une parcelle à partir d'une seule glandée ou fainée en l'utilisant au mieux, en préparant le sol chaque fois que c'est nécessaire, en acceptant que le terrain ne soit pas entièrement couvert par des semis naturels, les vides qui subsistent étant ensuite plantés quand ils sont importants.

Quand il est impossible de déterminer à l'avance si un peuplement donné est ou non capable de se régénérer naturellement, on se fixe un délai de cinq à dix ans, après lequel on passe

à la régénération artificielle si le semis ne s'est pas installé après une préparation du sol. En règle générale, le prix de revient de l'installation d'un peuplement augmente quand on passe de la régénération naturelle à la régénération assistée et de cette dernière à la régénération artificielle, par contre les dépenses d'éducation dans le jeune âge progressent en sens inverse ; le travail du sol diminue l'importance des dégagements, la mise en place des sujets en ligne et à écartement convenable les facilitent.

Au total actuellement, le choix de la méthode de régénération dépend surtout de la facilité avec laquelle le semis naturel peut s'installer sur le peuplement considéré :

— Régénération naturelle chaque fois qu'il est possible d'obtenir rapidement des semis sur la presque totalité de la surface.

— Régénération assistée quand, au prix d'un travail du sol, on peut également obtenir un ensemencement généralisé ou tout ou moins quand il ne sera pas nécessaire d'effectuer des semis artificiels ou des plantations de complément sur une trop grande proportion de la surface.

— Régénération artificielle dans le reste des cas.

Dès que l'on dispose de données valables concernant le prix de revient des diverses méthodes utilisables, on choisit la moins onéreuse. Il arrive de plus en plus souvent que, dans une forêt, on passe progressivement de la régénération naturelle à la régénération artificielle. C'est notamment le cas pour le pin sylvestre qui en général se régénère mal, pour lequel, après avoir assisté la régénération par un décapage du sol puis par des semis artificiels de complément sur toute la surface, il arrive qu'on s'aperçoive qu'il est plus rentable de faire de la régénération artificielle par semis ou plantations. Il est difficile de dire si actuellement le chêne est régénéré naturellement ou artificiellement en forêt de Bercé, où, après travail du sol, on fait systématiquement sur toute la surface un apport complémentaire de glands.

Evolution des techniques de régénération

De ce qui précède on peut conclure que l'on a tendance à faire de plus en plus appel à la régénération artificielle aussi bien pour les feuillus que pour les résineux. Si la régénération artificielle a été très utilisée en France au cours des dernières décennies pour les résineux, il n'en est pas de même pour les feuillus, essentiellement le chêne et le hêtre qui depuis une certaine d'années ont rarement été introduits artificiellement. Cela pose un certain nombre de problèmes concernant les techniques d'approvisionnement en graines, d'éducation des plants, de mise en place de plants ou de graines de chêne ou de hêtre qui sont en cours d'étude conjointement par le Centre National des Recherches Forestières et le Centre Technique Forestier.

Quand on crée artificiellement un peuplement, la densité à lui donner a une grande importance : elle doit être suffisante pour obtenir le peuplement définitif souhaité tout en étant la plus faible possible, d'abord pour économiser les plants (ou les graines) et faciliter les dégagements qui ne peuvent être exécutés mécaniquement que si l'écartement entre les lignes de plants est suffisant, ensuite pour réduire l'importance des éclaircies qui sont de plus en plus une charge.

Pour les résineux (en dehors du pin sylvestre pour lequel la question est controversée et des essais sont en cours) on admet généralement qu'une densité de 2 500 plants/hectare permet d'obtenir un peuplement aussi valable que s'il était issu de régénération naturelle mais de plus en plus on réalise des peuplements à densité beaucoup plus faible (1 000 à l'ha, 625 à l'ha et même moins pour le douglas) destinés à n'être éclaircis qu'une seule fois ou pas du tout. Pour le chêne et surtout le hêtre la question est plus délicate, les peuplements artificiels âgés existant actuellement ont pratiquement tous été créés à des densités très fortes il n'y a donc que très peu de références possibles. J'ai pu voir un certain nombre de jeunes peuplements de chêne plantés à 2 X 2 m qui ont bon aspect, par contre je n'ai pas rencontré un seul peuplement de hêtre planté à moins de 10 000 plants à l'hectare qui soit satisfaisant. Actuellement des essais sont poursuivis dans deux directions :

— Le système des lignes de sélection de M. de Saint-Vaulry qui plante 1 000 chênes à l'hectare, évidemment d'aussi bonne qualité que possible, dans un recru secondaire sans valeur destiné à les environner comme le ferait une régénération naturelle dense. Des filets ouverts dans ce recru facilitent l'introduction des plants (à environ 2 mètres du filet pour éviter les effets de bordure) et leur entretien.

— Le système des placettes de plantation lancé à la fois par P. Le Pont en Picardie et par A. Mormiche dans le département des Vosges. A l'hectare on implante autant de placettes que l'on veut avoir d'arbres dans le peuplement à maturité soit 100 par exemple. Chaque placette est plantée de 13 ou 32 chênes dans les Vosges, 50 hêtres en Picardie à des écartements inférieurs à 1 mètre constituant ainsi un micro-peuplement d'une densité que l'on sait

convenable. L'environnement des placettes doit être assuré par le recru secondaire dans les Vosges, par des lignes de mélèzes plantés à distance de 3 mètres et espacés de 10 mètres dans les deux sens en Picardie.

Il est certain que ces systèmes sont moins onéreux qu'une plantation en plein mais seul l'avenir dira s'il est possible d'obtenir ainsi des peuplements satisfaisants.

CULTURE DES PEUPEMENTS

Nous avons convenu que la culture du peuplement correspond à la période de sa vie qui s'étend du premier dégagement à la dernière éclaircie. Je pense qu'en cette matière il faut distinguer l'évolution des techniques dans un cadre qui reste proche de la sylviculture traditionnelle continuant à traiter l'ensemble du peuplement, de la tendance qui se manifeste à n'intervenir qu'en faveur d'un nombre réduit d'arbres et, aussitôt que possible, des seuls arbres à récolter à la fin de la vie du peuplement.

Evolution de la sylviculture traditionnelle

Il faut d'abord signaler la pratique de plus en plus répandue d'ouvrir dans le peuplement à espacement régulier, des lignes qui faciliteront d'abord grandement les travaux de dégagement et de nettoyage en morcelant le fourré ou le gaulis et serviront ensuite de lignes de débardage. L'écartement de ces lignes varie de 10 à 100 mètres mais pour être vraiment utiles il ne devrait pas dépasser 30 mètres. On les ouvre actuellement dans des peuplements de tout âge, les écartements les plus faibles étant adoptés dans les plantations résineuses où les lignes sont ouvertes à la première éclaircie et appelées, improprement à mon avis, éclaircies en lignes. Mais on a tendance à les ouvrir le plus tôt possible au gyrobroyeur dans les régénérations naturelles car c'est ainsi que l'opération est la moins coûteuse.

En ce qui concerne les éclaircies, un certain nombre de techniques nouvelles sont apparues qui seront exposées dans un article spécial ; j'en décrirai cependant une, celle qui utilise la désignation d'arbres de place, car elle est à l'origine de procédés dont je parlerai par la suite. Elle a d'abord été appliquée dans des futaies de chêne pour essayer d'obtenir en fin de révolution le maximum d'arbres de valeur, c'est-à-dire d'arbres ayant un accroissement régulier d'environ 2 mm par an sur le rayon. Elle est maintenant utilisée dans le hêtre et dans le pin sylvestre.

Les arbres de place sont choisis et désignés dès qu'il est possible de distinguer des sujets d'avenir soit 60 à 80 ans dans le chêne, 30 à 40 ans dans le hêtre et le pin sylvestre. Leur nombre théorique à l'hectare ne peut être fixé qu'en fonction de normes adaptées à l'essence et à la station, ces normes sont actuellement étudiées par le Centre National des Recherches Forestières pour le chêne et le hêtre. On désigne les arbres de place parmi les sujets d'élite en s'efforçant de les répartir aussi régulièrement que possible sur le terrain.

Les éclaircies ont ensuite deux objectifs, d'abord et surtout favoriser les arbres de place en leur donnant progressivement l'espace dont ils ont besoin pour poursuivre leur développement, ensuite desserrer quand c'est nécessaire le reste du peuplement. Cette technique facilite la tâche du marteleur mais il faut prendre garde à ce que l'éclaircie ne soit pas trop énergique.

Sylviculture des « arbres de place »

A partir du moment où l'on admet que seuls compteront à la fin de la vie du peuplement les arbres de place répartis aussi régulièrement que possible sur la surface de la parcelle, il est logique de penser à ne cultiver qu'eux, ou tout au moins tant que ce n'est pas possible, à cultiver le nombre minimum d'arbres nécessaires pour les obtenir.

Si les éclaircies ne se vendent pas, cela conduit d'abord à limiter les interventions, quand les arbres de place sont désignés, à l'enlèvement des sujets qui les gênent directement sans desserrer le peuplement de bourrage. On en arrive ensuite à désigner très tôt les arbres de place pour supprimer les éclaircies généralisées quitte à baser le choix des arbres de place plus sur leur répartition dans l'espace que sur leur qualité, en espérant pouvoir rectifier ensuite le choix si nécessaire en puisant dans le peuplement de bourrage.

On peut enfin commencer la sylviculture des arbres de place dès le début de la vie du peuplement ; actuellement, comme en matière de plantations feuillues, deux méthodes sont envisagées :

— Exécution des opérations classiques de dégagement, nettoyage et éclaircie mais en les limitant à une partie de la surface du peuplement, soit comme l'essaie A. Mormiche en délimitant un certain nombre de placettes (100 à l'ha) destinées à donner chacune un arbre de place, régulièrement réparties et plantées grossièrement dans une régénération naturelle (cercle de quelques mètres de rayon autour d'un jalon repéré), l'accès aux placettes étant facilité par des filets espacés de 10 mètres ; soit comme le préconise J. Venet en créant dans un

fourré un damier de 400 placettes à l'hectare de 2,5 m × 2,5 m séparées par des bandes débroussaillées perpendiculaires de 2,5 m de large, 100 placettes étant destinées à donner chacune un arbre de place et les 300 autres à fournir le peuplement de bourrage.

— Travail d'abord au profit d'environ 1 000 tiges à l'hectare comme l'essai M. de Saint-Vaulry. Ces 1 000 tiges sont soit choisies parmi les plus beaux brins naturels à 2 mètres environ de part et d'autre des filets ouverts tous les 10 mètres dans une régénération naturelle et à 2 mètres les uns des autres, soit plantés. On dégage régulièrement ces tiges jusqu'au moment où il sera possible de choisir parmi elles les arbres de place.

Mais là encore il s'agit d'essais dont les résultats ne seront connus que dans de nombreuses années.

Le traitement des peuplements essaie de s'orienter vers des méthodes plus rentables en matière de production : valorisation des produits récoltés par une exploitation rapide, choix raisonné de la méthode de régénération, diminution de l'importance des éclaircies. Mais il est probable que dans l'avenir pour une partie importante des forêts, la fonction sociale risque de prendre le pas sur la fonction production et pour elles des modalités nouvelles de traitement devront être étudiées dans des directions peut-être très différentes.

Pierre MARTINOT-LAGARDE

Ingénieur du G. R. E. F.
Chef du département Sylviculture
Centre Technique Forestier

Domaine des Barres
45 - NOGENT-SUR-VERNISSON

BIBLIOGRAPHIE

HUBERT (M.). — Quels espacements faut-il adopter dans les plantations ? A.T.V.F. *Bulletin de la vulgarisation forestière*, no 68-69, novembre 1968, 21 p.

LORNE (R.)

— A la recherche de la qualité et du gros diamètre dans les futaies de chêne. *Revue Forestière Française*, no 11, novembre 1956, pp. 754-768.

— Etude quantitative sur les peuplements de chêne de qualité. *Revue Forestière Française*, no 10, octobre 1959, pp. 746-768.

SAINT-VAULRY (M. de). — A la recherche d'une autre sylviculture : l'individualisation précoce des arbres d'avenir. *Revue Forestière Française*, no 2, mars-avril 1969, pp. 83-100.

VENET (J.)

— Sylviculture des forêts de chêne de tranchage. *Revue Forestière Française*, no 12, décembre 1967, pp. 746-758.

— Pratique de la prédésignation des arbres de place. *Revue Forestière Française*, no 3, mars 1968, pp. 157-169.