

Les conceptions actuelles du reboisement en France

Autor(en): **Pourtet, Jean**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal
= Journal forestier suisse**

Band (Jahr): **103 (1952)**

Heft 4-5

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-765668>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen Journal forestier suisse

103. Jahrgang

April/Mai 1952

Nummer 4/5

Les conceptions actuelles du reboisement en France

Par *Jean Pourtet*, Nancy

La loi du 31 septembre 1946 a institué en France un Fonds forestier national «en vue de l'organisation des travaux de boisement et de reboisement, de la mise en valeur et de la conservation des terrains boisés, de la meilleure utilisation des produits de la forêt et en général de tout ce qui a pour but d'accroître les ressources forestières... et de mieux satisfaire les besoins de la population».

Les moyens financiers mis ainsi à la disposition de l'Administration des eaux et forêts lui ont permis de promouvoir un très vaste programme de reboisement dont les premiers résultats sont déjà importants: les surfaces reboisées au cours des cinq premières années dépassent 250 000 ha, en outre ont été financés des plantations d'alignement, des travaux conservatoires et d'équipement, etc.

Ces premières réalisations ont été assurées au prix de nombreuses difficultés inhérentes à tout démarrage et aggravées par des sécheresses exceptionnelles.

Peu à peu cependant, des principes généraux se dégagent des solutions particulières mises en œuvre; un ordre d'urgence s'établit parmi les projets soumis à approbation..., la période des tâtonnements est passée et un plan de reboisement, tenant compte des intérêts généraux de l'économie et des enseignements de ces cinq années de travail, est mis sur pied.

Ce sont ces principes que nous allons exposer, ils caractériseront dans l'histoire du reboisement français la «période du Fonds forestier national» et la différencieront des périodes de reboisement antérieures que nous croyons utile de rappeler rapidement.

Historique

L'histoire des forêts de tous les pays est comparable et comporte trois phases successives.

Dans la première, l'homme primitif ou le colon nouvellement arrivé lutte contre la forêt peu pénétrable, repaire des animaux sauvages et hostile à l'installation humaine.

Dans une deuxième phase, l'homme qui a suffisamment entamé la forêt pour y établir ses cultures et ses pâturages s'y livre à la « cueillette » des bois dont il a besoin, sans souci d'économie: tout au plus établit-il quelques règles de police.

Mais cette « mine », si peu protégée, n'est pas inépuisable, la société humaine qui évolue constate que les produits qui lui sont le plus nécessaires ne se reconstituent pas ou trop lentement. C'est alors la troisième phase, celle de la foresterie¹ moderne établissant et appliquant les lois de la sylviculture et de l'aménagement, mais aussi intervenant artificiellement par le reboisement.

Dans les pays neufs, à évolution très rapide, tels que l'ouest des Etats-Unis ou l'Afrique occidentale française, ces trois phases se sont succédé à un rythme accéléré en moins de cent ans.

Dans les vieux pays de l'Europe occidentale, cette évolution a été beaucoup plus progressive, presque insensible; cependant la France n'est entrée nettement dans la troisième phase qu'après Colbert et l'« Ordonnance du fait des eaux et forêts » de 1669. C'est donc seulement dans les années qui suivirent que des travaux de repeuplement d'une importance appréciable prirent place dans les préoccupations des forestiers français: au cours du XVIII^e siècle, ils consistèrent essentiellement en la reconstitution des principaux massifs forestiers feuillus des bassins de la Seine et de la Loire entamés par des abus de toute sorte. L'essence dominante du massif, c'est-à-dire dans presque tous les cas le chêne rouvre (*Quercus sessiliflora* Salisb.), fut employée presque seule par plantations très denses fréquemment suivies de recépage ou plus souvent par semis (piquage ou « picotage » de glands): il ne s'agissait en fait que de suppléer sur des surfaces plus ou moins étendues à la régénération naturelle déficiente.

Quelques plantations dans des parcs, introduction de résineux ou d'autres essences à croissance rapide, indiquaient seules la voie où on ne tarderait pas à s'engager: Duhamel du Monceau « véritable fondateur de la science forestière » et Buffon furent les précurseurs les plus connus des reboiseurs modernes.

Le deuxième avait planté en 1734 dans ses terres de Bourgogne des « pins de Genève » (*Pinus sylvestris genevensis*) et conseillait ainsi les propriétaires: « Lorsqu'on aura donc des terres ingrates où le bois refuse de croître et des parties de terrain situées dans de petits vallons en montagne où la gelée supprime les rejetons des chênes et des autres arbres qui quittent leurs feuilles, la manière la plus sûre et la moins coûteuse de peupler ces terrains est d'y planter de jeunes pins à vingt ou vingt-cinq pas les uns des autres. Au bout de trente ans, tout l'espace sera

¹ Foresterie: « Ensemble des mesures et des techniques concernant l'usage et la mise en valeur de la forêt », Ph. Guinier, Bull. Soc. for. Belgique, nov. 1951.

couvert de pins et, vingt ans après, on jouira du produit de la coupe de ce bois... ²»

Cependant, au début du XIX^e siècle, il n'existait pratiquement pas de peuplements résineux d'origine artificielle, mais dès la fin des guerres napoléoniennes, les énormes besoins d'une économie en pleine évolution, le souvenir de certaines privations nées du Blocus continental et probablement de nombreuses observations faites à travers toute l'Europe au hasard des campagnes militaires conduisirent propriétaires, particuliers et collectivités à reboiser.

Si les reconstitutions de forêts feuillues n'étaient pas abandonnées, la grande majorité des repeuplements utilisèrent des résineux et essentiellement des pins; ceux-ci étaient presque toujours introduits à l'état pur par semis dans des sols maintenus propres par le pâturage et le soutrage. Ces travaux n'étaient réalisés que dans les forêts de plaine (pin sylvestre en Champagne, en forêt d'Orléans et de Fontainebleau, en Normandie, en Bretagne, etc.; pin maritime dans le Sud-Ouest): au cours de cette période s'étendant de 1810 à 1850, 600 000 hectares ³ de peuplements de pins ont vraisemblablement été créés.

Ce beau résultat fut obtenu par des initiatives individuelles, par celles des forestiers royaux et, pour les dunes de Gascogne, en application de l'ordonnance du 5 février 1817.

A la même époque se répandait dans les vallées du bassin de la Seine et à un moindre titre des autres fleuves, la culture des peupliers hybrides euraméricains remarquables et propagés par des pépiniéristes intelligents: le peuplier dit «suisse ⁴» (*P. euramericana* f. *serotina*) connu depuis 1750 et le peuplier régénéré (*P. euramericana* f. *regenerata*) connu depuis 1814.

La création en plaine de pineraies et de peupleraies continua jusqu'à la fin du siècle, l'exemple le plus marquant en est le reboisement de la Sologne (80 000 hectares) favorisé par Napoléon III et sa reconstitution après l'hiver 1879—80 grâce aux plants fournis par le domaine national des Barres.

Cependant, la période 1860—1900 se distingue essentiellement de la précédente par l'exécution de la très grande majorité des reboisements non plus en plaine, mais en montagne. En effet, les lois du 28 juillet 1860 et surtout du 4 avril 1882 relatives à la restauration et à

² Œuvres complètes de Buffon : Matières générales — Expériences sur les végétaux — 2^e mémoire — Article V.

³ Ce n'est pas notre propos de faire des statistiques précises et détaillées. Nous voulons seulement indiquer un ordre de grandeur et avons tiré les chiffres que nous citons de «L'avenir de la production française de bois résineux de papeterie», par Pierre Dutilloy, «L'action forestière et piscicole», novembre 1951.

⁴ Ce nom, comme celui du pin de Genève, ne semble pas avoir une origine «territoriale», mais il était un hommage rendu au XVIII^e siècle par les Français «éclairés», à la Suisse, pays de la liberté.

la conservation des terrains en montagne permettaient la constitution de périmètres de reboisement.

Plus d'un million d'hectares de peuplements furent créés artificiellement dans les Alpes, le Massif central et les Pyrénées: le but recherché était la protection plus que la production, beaucoup d'essences feuillues et résineuses furent employées tant par semis que par plantations, épicéa, mélèze, cèdre furent largement utilisés mais les pins eurent la priorité et en particulier un nouveau venu pour les reboiseurs français, le pin noir (*Pinus Laricio austriaca*) dont 500 000 hectares furent installés dans le sud des Alpes et les Cévennes.

La dernière période 1900—1937 ne fut pas marquée par des reboisements aussi spectaculaires que les précédentes: cependant, elle présente un très grand intérêt car beaucoup d'expériences y furent faites par des propriétaires particuliers ou par des forestiers non conformistes et sont pour nous une source de précieux renseignements... et parfois de semences tout aussi utiles.

Nous citerons entre autres les plantations de douglas du plateau de Millevaches et du Beaujolais, les enrésinements en sapin des taillis du premier plateau jurassien, le reboisement de la «zone rouge» de Verdun, les grands travaux contre le chômage en 1936—37 dans les Alpes méridionales...

Des subventions alimentées grâce aux prélèvements opérés sur le produit des jeux de hasard, permirent de faciliter entre 1920 et 1938 les reboisements de faible étendue sur les terrains particuliers ou appartenant à des collectivités.

Dès 1941 la France prit des dispositions pour accélérer le reboisement mais ce ne fut qu'en 1946 que le Fonds forestier national lui donna les possibilités que nous avons citées en débutant.

Principes des reboisements du Fonds forestier national

Nous excluons de notre propos deux types de reboisements parfois aidés (tout au moins les premiers) par le FFN mais qui malgré leur intérêt n'ont actuellement qu'une importance très limitée et qui ne caractérisent pas la période de reboisement actuelle: ce sont les compléments de régénération dans les forêts de qualité (futaies de chêne rouvre du Centre et de l'Ouest, hêtraie de l'Est, pineraies ou pessières des montagnes), ils ont pour but de suppléer aux défaillances de la régénération naturelle et de créer artificiellement un peuplement qui se raccorde aussi parfaitement que possible au peuplement voisin et donne les mêmes produits; le choix de l'espèce et de la race est imposé et des plantations ou semis à forte densité viseront à obtenir le but recherché.

Ce sont en deuxième lieu les boisements de protection (dunes ou montagnes) où l'efficacité prime la rentabilité.

Les boisements FFN typiques ont un tout autre but: une instruction administrative précise que les modalités pratiques d'exécution d'un projet ne doivent être envisagées qu'après étude détaillée de toutes ses incidences économiques, sociales et financières.

Financières, la rentabilité du projet doit être suffisante: le choix des essences, du type de boisement, de sa densité tiendront compte de ce souci de rentabilité. Les essences à croissance rapide assurent cette rentabilité maximum: en effet, produisant tôt, elles réduisent le délai de remboursement du Fonds forestier national et permettront le réemploi relativement rapide des sommes investies dans de nouveaux reboisements. Les boisements seront assurés par semis chaque fois que l'approvisionnement en graines de qualité est possible; les plantations seront faites à densité modérée, 2000 à 5000 plants suivant les cas; enfin, la trop grande importance de travaux accessoires tels que des engrillagements nécessités par la présence de lapins, peuvent faire écarter des projets dont le coût serait trop élevé, etc.

Sociales, dans beaucoup de régions où l'économie rurale est peu évoluée, les projets doivent tendre à ramener un équilibre agro-sylvopastoral rationnel en déterminant la vocation des terres et en ne reboisant que celles qui ne peuvent avoir une meilleure utilisation. Cette préoccupation n'est d'ailleurs pas nouvelle et Georges F a b r e, le grand reboiseur du massif de l'Aigoual, avait exclu du reboisement les terres nécessaires à la vie de la population à laquelle les peuplements qu'il a créés donnent maintenant du travail.

Economiques, les reboisements doivent satisfaire dans les moindres délais les besoins les plus urgents de l'économie française, c'est-à-dire fournir essentiellement des bois de consommation courante, bois tendres fournis par des résineux à croissance rapide et par des peupliers hybrides à développement accéléré.

Cependant l'amélioration quantitative (et si possible qualitative) de la production ne sera réalisée qu'avec des plants et graines de qualité; c'est pourquoi sélection et contrôle variétal sont liés à la réalisation du plan de reboisement.

Enfin, si les peupliers employés dans des conditions de sol très particulières ne posent pas de problèmes biologiques graves, les résineux au contraire sont susceptibles de déterminer une évolution défavorable des sols: toutes les précautions doivent donc être prises pour réduire au maximum cet inconvénient par le travail du sol et le mélange d'essences appropriées.

1. Contrôle variétal et sélection des arbres forestiers

Le professeur S c h r i b a u x qui fut à l'Institut national agronomique le maître de quarante générations de futurs forestiers, définissait l'agriculture comme une «industrie essentiellement biologique» et sa

première action pour résoudre le problème agricole fut de «supprimer une variable en éliminant l'inconnue qu'étaient les semences».

Or, les forestiers français ont longtemps méconnu l'importance du problème des graines pour les arbres forestiers: ils ne considéraient que «l'espèce» et non pas le complexe de formes et de races qu'elle constitue; les grands reboisements dont nous venons de parler furent faits avec *du* pin sylvestre, *de* l'épicéa, *du* mélèze, sans plus de précisions.

La chose était relativement peu grave lorsqu'on utilisait les graines produites par nos grandes essences spontanées, car depuis longtemps leurs peuplements étaient soumis à une amélioration continue par les opérations culturales favorisant les meilleurs individus des «populations» qui les constituent.

Au contraire, des conséquences très fâcheuses ont été entraînées par l'emploi de semences d'origine étrangère dont l'écologie et les qualités technologiques étaient inconnues: l'exemple le plus marquant nous est donné par le pin sylvestre dont 200 ans d'introductions incontrôlées ont totalement dégradé les qualités génétiques de beaucoup de nos peuplements autochtones.

Depuis le début du XX^e siècle, divers forestiers et particulièrement M. le directeur G u i n i e r montraient le danger de ces pratiques; leurs efforts devaient aboutir à la parution de l'arrêté ministériel du 31 octobre 1950 réglementant le «commerce des semences, plants et boutures d'essences forestières». Ce texte limite le nombre des essences pouvant être utilisées pour le reboisement et pouvant bénéficier des avantages du FFN: le catalogue en est établi et il homologue leur nom botanique et leur nom commun faisant cesser les incertitudes et les risques de confusion de la nomenclature. Enfin, l'origine des graines et des plants doit être indiquée sans ambiguïté; pour quelques espèces mêmes, seules les semences de certaines origines peuvent être commercialisées.

Cette réglementation, dont nous ne donnons que les grandes lignes, n'est pas seulement imposée aux commerçants, mais a été adoptée pour l'Administration des eaux et forêts par une instruction détaillée du 1^{er} septembre 1951.

Elle aura un rôle très utile en introduisant de l'ordre et de la méthode chez producteurs et utilisateurs et en attirant leur attention sur l'importance du contrôle de l'origine de leurs semences.

Sur ce dernier point cependant, le nouveau texte ne constitue qu'une première étape; en effet, il se contente de définir les *régions* où la récolte est autorisée, ultérieurement elle devra être limitée aux seuls *peuplements* génétiquement satisfaisants de ces régions et même aux *arbres* qui y présentent au maximum les qualités recherchées par le reboiseur.

C'est pourquoi dès le 7 mars 1950, une instruction a prescrit une enquête pour la reconnaissance des peuplements d'élite: revus par les

ingénieurs de la station de recherches, ils sont classés suivant leur degré de pureté, de qualité et leur protection contre les pollens étrangers en peuplements semenciers de classe A ou B. Quelques arbres tout à fait exceptionnels y sont parfois repérés au cours de la visite: ces *tiges d'élite* sont inventoriées et étudiées minutieusement, puis elles sont copiées végétativement par le greffage (ou parfois le bouturage). Ainsi pourront être constitués dans quelques années des «vergers à graines» où des génotypes de qualité s'interfécondant donneront des semences parfaitement connues et ne laissant plus place à la médiocrité.

Il ne pouvait être question d'entreprendre simultanément pour toutes nos essences de reboisement ce très important et très minutieux travail, que nous n'avons d'ailleurs fait qu'esquisser.

L'enquête préliminaire a porté sur l'épicéa (*Picea excelsa*), le douglas (*Pseudotsuga Douglasii*), le tremble (*Populus Tremula*) et le pin maritime (*Pinus pinaster*): les inventaires sont bien avancés pour les trois premières espèces, et plusieurs milliers de greffes ou de boutures ont été faites depuis 1950 à l'Arboretum des Barres.

Pour faciliter la récolte des greffons et des graines de qualité, une échelle en alliage léger a été conçue par la station de recherches et mise à la disposition des différents services forestiers, tandis que la conservation des semences a été améliorée par la construction de plusieurs chambres froides à +4° C où elles sont stockées dans des récipients hermétiques.

Enfin, l'identification et l'expérimentation des types de peupliers cultivés et la création de plantations expérimentales ou Populetums permettent de délivrer un matériel de qualité pour l'installation de peupleraies à haute production.

2. Préparation et amélioration du sol

Les études pédologiques ont nettement établi le rôle des résineux et particulièrement des pins dans la formation de l'humus et l'acidification du sol: il faut donc s'efforcer d'éviter que la culture des conifères imposée par les besoins de l'économie n'entraîne une évolution défavorable des sols. D'autre part, les mêmes études ont montré les conditions édaphiques précises indispensables aux peupliers pour produire la quantité record de bois qui leur donne une primauté dans notre plan de boisement.

Le Laboratoire de pédologie de l'École nationale des eaux et forêts a en conséquence été doté de moyens qui lui permettent d'étudier sur place, puis d'analyser les sols où d'importants projets de boisements sont prévus et d'éviter les erreurs possibles.

Les autres travaux moins immédiatement pratiques qui y sont poursuivis, ont également été orientés par priorité vers l'étude des principaux champs d'action des reboiseurs: landes siliceuses de l'Ouest et

du Centre, pelouses calcaires de l'Est, terrains mouilleux plus ou moins gleyfiés de diverses régions.

Les résultats obtenus sont à l'origine de deux séries de mesures qui confèrent aux reboisements FFN une originalité par rapport aux reboisements antérieurs beaucoup moins soucieux des problèmes biologiques:

a) *Travail du sol*. Il est rendu possible par l'existence de nombreux engins mécaniques et par l'aide que le moteur apporte aux forces humaines insuffisantes. Il a pour premier but de faciliter la mise en place et la réussite des graines et des plants, mais cette aide mécanique est en même temps une puissante aide biologique, soit par l'aération du sol déterminée par le labour ou l'ouverture de fossés, soit par la diminution de la concurrence végétale obtenue par le décapage de la couche gazonnée superficielle, soit par la rupture de l'humus brut (ou *mor*) acide, impénétrable à l'eau et aux racines, etc.

Les nombreux appareils à socs simples ou multiples, à disques ou à fraise rotative, à tarières qui ont été mis au point ou adaptés pour réaliser ces divers travaux ont un rôle extrêmement utile pour développer l'activité bactérienne du sol et bien souvent freinent ou même arrêtent son évolution régressive.

Dans deux cas apparemment opposés, pays méditerranéens où l'alimentation en eau est si difficile et prairies plus ou moins marécageuses où la puissance de la végétation est dangereuse, le travail du sol préalable à la plantation est suivi pendant les deux années ultérieures de binages ou de sarclages protégeant les plants encore mal installés et rendant possible leur réussite.

b) *Mélange d'essences*. La forêt française, dans sa très grande majorité, est une forêt feuillue: les résineux occupent moins de 2 millions et demi d'hectares sur plus de 10 millions. Il est par suite bien rare que dans les terrains à reboiser ne subsistent pas quelques souches vivantes ou que quelques semis de feuillus ne se soient pas réinstallés après abandon de la culture et du pâturage.

Cependant, le climat atlantique favorise la podzolisation, et il est nécessaire de prévoir l'introduction artificielle de feuillus pour favoriser la décomposition de l'humus.

Cette préoccupation rejoint d'ailleurs celle de la protection des forêts contre l'incendie: bordure des pare-feux et sous-étages feuillus ont donc un double but.

Suivant les cas on utilise le châtaignier, le chêne rouge d'Amérique, le hêtre, les aunes; pour ces derniers, quelques difficultés ont été rencontrées en raison de leur sensibilité aux gelées printanières et de la nécessité de les protéger la première année contre la concurrence de la végétation herbacée; cependant, leurs qualités d'essences nourricières et d'occupatrices de sols squelettiques leur confèrent un très grand

intérêt et, en outre, les trois espèces: aune glutineux, blanc et à feuilles en cœur permettent une très large gamme d'utilisation, la récolte de leurs graines est donc intensifiée. Enfin, des expériences sont en cours pour l'emploi des tilleuls.

Dans le même souci de protection biologique du sol, la priorité est donnée chaque fois que cela est possible, comme nous le verrons dans l'exposé des techniques, à l'enrésinement des forêts feuillues pauvres, c'est-à-dire à la constitution de peuplements mélangés. Enfin, parmi les résineux, l'emploi des espèces dont l'humus est le moins acidifiant est préconisé: essences d'ombre substituées aux pins (par exemple introduction de sapins sous leur abri), douglas ou pin Laricio de Corse préférés au pin sylvestre ⁵.

Ajoutons que l'emploi d'essences à grand rendement permet de modifier au minimum l'équilibre biologique puisqu'elles peuvent produire la même quantité de bois que d'autres essences sur une surface beaucoup plus réduite.

Les réalisations

Quelques-unes ont un caractère général et ont pour but de faciliter le reboisement sous toutes ses formes.

Signalons la création de postes d'agents contractuels installés dans les régions de reboisement intensif et dont le rôle est la surveillance et l'entretien des nouveaux peuplements soumis plus ou moins complètement au régime forestier, suivant la nature de leurs propriétaires. L'existence de ce personnel favorise l'extension des travaux dans leur rayon d'action.

Les reboiseurs, sous quelque forme qu'ils travaillent, ont besoin de graines: la récolte en est donc encouragée, facilitée et les sécheries existantes sont développées et surtout améliorées; c'est ainsi qu'une sécherie moderne vient d'être inaugurée en forêt de La Joux (Jura). Elle est spécialisée dans le traitement et la conservation des graines de sapins et accessoirement d'épicéas; d'autres projets sont en cours d'études (Massif central pour le pin sylvestre; Pyrénées, etc.).

Enfin, la qualité des plants a une importance primordiale pour la réussite des plantations: or, l'organisation du commerce des plants forestiers a amené la concentration des pépinières privées dans quelques régions toutes situées dans la moitié nord de la France. L'administration

⁵ P h. D u c h a u f o u r a montré («Recherches écologiques sur la chênaie atlantique française», Nancy, 1948, p. 313) la différence de qualité de l'humus des uns et des autres dans des conditions identiques:

<i>Pinus sylvestris</i>	Ph 5,5	C/N 23,3
<i>Pinus Laricio calabrica</i>	Ph 5,8 à 6,4	C/N 13,5 à 14,8
<i>Abies divers</i>	Ph 5,8 à 7,2	C/N 13,3 à 15,2
<i>Pseudotsuga Douglasii</i>	Ph 6,4	C/N 14,6 à 14,8

développe donc, dans les régions mal desservies à proximité des chantiers de reboisement, des pépinières bien équipées pour éviter les transports «dépaysant» les plants et compromettant leur vitalité.

Après ces quelques généralités, il ne peut être question d'étudier ici toutes les techniques employées dans la gamme presque infinie des types de boisement réalisés ou en cours d'exécution: la France est un pays très divers au point de vue climatique, géologique et économique, et le caractère volontiers individualiste de ses habitants ne peut qu'accentuer la variété des méthodes possibles dans le cadre des grands principes que nous avons indiqués.

Nous exposerons seulement à titre d'exemples quelques techniques particulièrement importantes ou caractéristiques:

I. En terrain nu: Ce sont les reboisements proprement dits: il s'agit de restituer à la forêt des terrains où elle a été détruite, à une époque plus ou moins reculée, par l'incendie et d'autres abus dans quelques cas, par le défrichement raisonné suivi de culture le plus souvent.

L'ambiance forestière n'existe plus et la réinstallation des essences forestières est souvent très difficile: sol et microclimat ne se prêtent plus à leur développement. On ne pourra donc utiliser que des essences de lumière, des pins surtout et quelques feuillus mais en compensation l'espace libre, le terrain souvent travaillé jusqu'à une date récente se prêteront à des travaux de grande envergure avec emploi de moyens mécaniques.

a) Terrains siliceux: Ils sont particulièrement étendus dans l'Ouest, de la Normandie à la frontière espagnole: leur sol est généralement sableux, peu cohérent; parfois au contraire, lorsque le plan d'eau est plus proche de la surface, la teneur en argile est plus forte et la compacité peut même être très marquée. D u c h a u f o u r a montré le caractère paraclimacique de certaines de ces landes atlantiques lorsque l'évolution du sol a abouti à un podzol. Le pin maritime (*Pinus pinaster* Sol.) permet la reconstitution forestière de ces landes et il peut y être introduit par semis.

Lorsque la végétation de la lande est haute, un écobuage contrôlé précède utilement les travaux de reboisement: il facilite le passage des machines et, détruisant une partie de l'humus, provoque une profitable renaissance de l'activité bactérienne.

Si la présence de petits rongeurs est décelée, une dératisation systématique est obligatoire: elle est plus facile à réaliser sur une surface étendue où les risques de réinvasion sont moindres; des grains empoisonnés au phosphore de zinc sont disposés dans des tuyaux de drainages à raison de cinq à dix à l'hectare, ils sont fréquemment visités et les graines mangées sont soigneusement renouvelées.

Le sol est ensuite travaillé par bandes de 1 à 3 m de largeur (des bandes de largeur équivalente sont généralement laissées intactes) : on utilise des charrues à disques en sol sableux, des charrues ordinaires renforcées en sol lourd; de plus en plus se développe l'emploi d'outils portés à fraise rotative dont le travail est excellent. Toutes ces machines doivent labourer peu profondément et il n'est pas souhaitable que la surface travaillée soit très unie, en effet les inégalités répartissent les chances de réussite des graines suivant l'humidité plus ou moins grande de la saison.

Les graines sont répandues à la volée aussi uniformément que possible sur les bandes travaillées à raison de 5 à 6 kg à l'hectare: un hersage léger les enterre à quelques centimètres de profondeur.

La croissance rapide des plantules de pin maritime leur permet généralement de bien «sortir» de la végétation: le passage d'une débroussailleuse sur les bandes non travaillées donne de l'air aux semis et diminue la concurrence.

Ces reboisements en pin maritime sont compartimentés par des bandes de 20 m de large plantées (ou semées) en chêne rouge d'Amérique (*Quercus borealis* Michx.) de part et d'autre des chemins ou des pare-feux régulièrement entretenus. On complète utilement cette introduction de feuillus en plantant quelques chênes rouges au milieu des semis de pins partout où leur densité est insuffisante.

Plus au nord et plus à l'est le pin maritime trop sensible aux gelées n'est pas à sa place, on lui substitue par plantations le pin sylvestre (parfois par semis), le pin Laricio de Corse et dans les sols les plus riches le douglas. Ces introductions sont facilitées par le travail du sol qui les précède.

b) *Terrains calcaires*. Ils ont en France une grande importance, particulièrement dans l'est du pays. Lorsqu'ils ont été dénudés, ils sont très difficiles à reboiser, car leur sol est presque toujours squelettique, rocheux, et le calcaire agit comme un poison pour beaucoup d'essences; ils sont en outre généralement accidentés. Nous parlerons de deux cas extrêmes, les friches du Nord-Est et les pentes arides de la région méditerranéenne et subméditerranéenne.

a) *Friches du Nord-Est*: Elles ont été abandonnées par la culture, et le pâturage s'y réduit à un parcours d'intérêt économique faible ou nul. Elles couvrent en particulier le plateau de Langres, château d'eau d'où s'écoulent la Seine, la Marne, la Meuse, etc. La roche affleure parfois sur les pentes, ailleurs les sols généralement du type rendzine sont recouverts d'une végétation herbacée dense, mais assez courte, beaucoup plus développée dans les fonds où le lessivage oblique a accumulé les matériaux silicatés.

Le climat est assez humide avec des périodes sèches très sensibles sur ces sols superficiels au printemps et en été. Les hivers sont rudes.

L'essence de reboisement principale est le pin noir (*Pinus Laricio austriaca*); on l'introduit par plantations: elles sont très largement facilitées ainsi que la reprise et la rapidité d'installation par le travail du sol décapant la couche de racines superficielle sur une largeur de 0,40 m environ. Ce travail est indispensable pour la reprise des aunes blancs utilisés avec les bouleaux pour compartimenter les peuplements. La rentabilité de ceux-ci peut être augmentée par l'introduction de quelques bouquets d'essences donnant une production quantitative et qualitative supérieure à celle du pin noir, mais dont l'emploi généralisé serait aléatoire: pin Laricio de Corse à raison de 10 ou de 20 % en soignant la qualité des plants et en les plantant en potets si possible creusés à l'aide de mototarière dont l'efficacité est excellente sur ces sols rocheux; mélèze d'Europe; douglas lorsque le sol est plus profond. Enfin l'abri de quelques broussailles est utilisé pour introduire sapin pectiné ou sapin de Nordmann suivant le microclimat local. Ces bouquets d'essences d'ombre auront un rôle très important dans la constitution de la forêt future: leurs semis naturels se mêleront aux semis de hêtre venus, de la forêt voisine, s'installer sur le sol brun préparé par l'humus acide des pins dont le rôle temporaire n'est pas nuisible sur ces sols carbonatés.

β) Pentas méditerranéennes ou subméditerranéennes: Dénudées par le pâturage des chèvres et l'incendie, elles se sont révélées rebelles au reboisement par les méthodes en usage dans les autres régions françaises. Les magnifiques réalisations des forestiers algériens et les moyens d'action donnés par le FFN ont permis d'entreprendre, suivant des techniques tout à fait originales pour la métropole, des travaux de reboisement d'assez grande envergure.

Tous les détails de cette technique ne sont, suivant le mot de Monsieur le conservateur M e t r o , que des phases *d'une lutte perpétuelle menée contre l'évaporation*: plantations de plants de très petites dimensions en motte ou tout au moins transportés sans dénuder leurs racines jusqu'au lieu de mise en place; semis ou plantations sur banquettes tracées au bulldozer suivant les courbes de niveau, retenant l'eau et la mettant à la disposition des racines; binages autour des plants pendant les deux premières années, etc.

Ce dernier exemple montre l'adaptation des techniques et même des principes aux particularités locales: dans les deux cas précédents, il était question de grands reboisements entrepris aux moindres frais: ici au contraire, le coût est élevé et on envisage seulement la création de «points d'appui», d'îlots boisés qui peu à peu conflueront.

II. *En terrain boisé*: S'ils sont moins spectaculaires qu'en sol nu, ces travaux sont plus rationnels: ils profitent de l'ambiance forestière et enrichissent les forêts pauvres en futaie d'essences précieuses, les transformant sans à-coups en forêts mélangées, biologiquement et économiquement satisfaisantes.

Dans quelques cas particuliers en sols profonds riches et frais, ce sont des feuillus, peupliers en particulier, qui sont introduits dans les vides et accroissent la valeur de la réserve, mais dans la très grande majorité des cas, ce sont des enrésinements (ou des substitutions d'essences d'ombre sous des pins).

Les techniques à employer seront moins simples qu'en terrain nu, elles seront plus nuancées en raison de la variabilité quantitative et qualitative du couvert: on peut distinguer deux méthodes principales qui ont fait leurs preuves et comportent d'ailleurs tous les intermédiaires. En aucun cas la plantation ne sera faite après exploitation complète du taillis, la concurrence des rejets serait trop dangereuse pour les plants introduits.

a) *Plantations dans les vides*: On s'efforce d'obtenir la régénération naturelle des essences précieuses de la forêt, et les introductions ne sont faites que dans les trouées où manquent les semis naturels. Le nombre de sujets est proportionné à la largeur des vides qui sont peu à peu élargis à mesure que les «cônes de régénération» naturelle ou artificielle se développent.

Les essences utilisables sont très variées:

- *Abies grandis* sur sols riches et profonds
- *Abies Nordmanniana* sur sols calcaires ou siliceux plus secs (ces deux espèces dans toute la France)
- sapin pectiné dans le Nord-Est, les montagnes, la Bretagne et la Normandie
- douglas en sols profonds, lorsque les trouées sont larges
- sapins méditerranéens et cèdre dans les médiocres taillis de chêne pubescent des montagnes méridionales.

D'autres essences ont un emploi plus localisé: épicéa, thuya géant, cyprès de Lawson, *Tsuga heterophylla*.

Dans tous les cas, le nombre de sujets introduits à l'hectare est réduit, 300 à 1200, et ils doivent être soigneusement suivis grâce à une comptabilité bien tenue et dégagés régulièrement.

b) *Plantations sous coupe d'abri*: Celle-ci doit être marquée partout où la composition du peuplement ne permet pas d'espérer une conversion même partielle en futaie feuillue satisfaisante.

Cette technique a été largement employée sur le premier plateau du Jura pour l'enrésinement des taillis sous futaie, et ses principes y ont

été mis au point par Monsieur le conservateur L a c h a u s s é e . Ils sont très clairs: enlèvement de tous les arbres gros et bas branchus dont le couvert serait trop important et dont l'enlèvement ultérieur causerait trop de dommages, respect au contraire de toutes les tiges élancées régulièrement réparties qui assureront l'abri avec les brins tire-sève laissés sur chaque souche.

Les mêmes principes guideront le marteleur dans les pineraies à enrichir et à transformer.

Sous la coupe d'abri ainsi réalisée, seront exclusivement plantés les sapins, dont nous avons cité plus haut les principales espèces. Mille à deux mille plants sont introduits à l'hectare, les dégagements sont moins impérieux que dans le cas précédent. Des coupes successives relèveront et réaliseront progressivement le couvert qui devra être supprimé entre dix et vingt ans après la plantation, suivant les stations et les espèces employées.

Conclusion

Au cours des pages qui précèdent, nous avons essayé de donner une idée du très ample effort de reboisement réalisé en France depuis 1946 grâce au financement original et souple du Fonds forestier national et des principes qui se sont peu à peu dégagés des premières expériences.

Un Comité consultatif des reboisements, créé en février 1951 auprès de la Direction générale des eaux et forêts, a pour but d'affirmer ces principes et de mettre au point les techniques qui en permettront l'application: il établit un *plan de reboisement* de cinq ans qui orientera les diverses initiatives vers les boisements les plus utiles à l'ensemble de la collectivité.

Ils sont variés, car très étroitement adaptés aux conditions écologiques, ils utilisent une gamme d'essences très complète et des techniques modernes, ils visent à des fins économiques précises, mais sans négliger les nécessités biologiques, en résumé ils suivent «l'évolution scientifique de la foresterie» tracée récemment par Monsieur le directeur G u i n i e r .

Zusammenfassung

Die gegenwärtigen Auffassungen im Aufforstungswesen Frankreichs

Dank der Schaffung eines «Nationalen Forstlichen Fonds» im Jahr 1946 konnte die «Administration des eaux et forêts» ein großzügiges Aufforstungsprogramm aufstellen, dessen Durchführung bereits begonnen hat: In den letzten fünf Jahren wurden gegen 250 000 ha aufgeforstet. Diese Aufforstungstätigkeit ist die Fortsetzung einer alten Tradition. Denn von 1669 an, unter

dem Einfluß von Colbert, Duhamel de Monceau und Buffon, begann man Laubwälder in den Flußbecken der Seine und der Loire wiederherzustellen. Von 1810 bis 1850 gründete man 600 000 ha Föhrenwälder in der Champagne, in der Normandie, in der Bretagne und in den «Forêts d'Orléans, de Fontainebleau und des Landes». In der nächsten Periode, von 1860 bis 1900 verlagerten sich die Aufforstungen ins Gebirge, wo man mehr als eine Million künstlicher Bestände schuf. Die letzte Periode, von 1900 bis 1939, ist hauptsächlich durch die Wiederherstellung von kriegszerstörten Wäldern gekennzeichnet.

Die mit Unterstützung des Nationalen Forstlichen Fonds ausgeführten Arbeiten haben die drei folgenden Bedingungen zu erfüllen. Ihre Rentabilität muß genügend sein; sie müssen dazu beitragen, ein gesundes Gleichgewicht zwischen Land-, Alp- und Forstwirtschaft in rückständigen Gebieten herbeizuführen; endlich müssen sie rasch Holz produzieren können, damit die dringenden Holzbedürfnisse des Landes möglichst rasch gedeckt werden. Man begünstigt also alle schnellwachsenden Baumarten.

Die schlechten Erfahrungen bei früheren Aufforstungen und die Lehren der modernen Genetik haben vor dem Gebrauch von Pflanzen ungeeigneter Provenienz gewarnt. Deshalb unterzieht man alle verwendeten Samen und Pflanzen einer Provenienzprüfung und fördert die Züchtung und Vermehrung von anerkannt guten Provenienzen durch eine Inventaraufnahme aller Samenbestände und Mutterbäume und durch die Schaffung von sogenannten Samenbaumplantagen. Gesetzliche Bestimmungen ergänzen diese Maßnahmen.

Der Erhaltung und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit wird große Beachtung geschenkt. Man trachtet durch maschinelle Bodenbearbeitung und zweckmäßige Baumartenmischung danach, die biologischen Vorgänge im Boden zu fördern. Das bodenkundliche Institut der «Ecole nationale des eaux et forêts» wurde mit den nötigen Mitteln ausgerüstet, um durch Forschung und Ratschlag die geeignetsten Methoden zu finden und zu verbreiten.

Die Betreuung der neuen Aufforstungen wird speziell dazu bestimmten Forstbeamten übertragen. Man hat neue Klenganstalten und Pflanzgärten in Gegenden gegründet, wo sie bisher fehlten.

Die Aufforstungstechnik paßt sich den örtlichen Gegebenheiten an. Auf Silikatböden im Westen des Landes, wo sich ausgedehnte Heiden befinden, verwendet man die Seestrandkiefer (*Pinus pinaster*), die durch Saat nachgezogen wird. Die Böden werden oft durch Verbrennung der Heidesträucher und durch Umbruch vorbereitet. Im Brachland des Nordostens, wo die Böden sehr flachgründig und kalkhaltig und das Klima wechselfeucht sind, ist die Hauptbaumart für die Aufforstung die Schwarzkiefer (*Pinus Laricio*). Sie wird gepflanzt. Weißerlen und Birken werden manchmal als Pionier- und Schutzarten verwendet. Auf den Kalkböden der Mittelmeergegend ist der Kampf gegen die Wasserverdunstung das Hauptproblem. Man bedient sich hier Mitteln, wie Terrassierungen und Bodenbearbeitung nach der Pflanzung, die sich bei den Aufforstungen in Nordafrika bewährt haben. In schon bestehenden Wäldern werden die Lücken mit schnellwachsenden Nadelbäumen ausgefüllt.

Die gewonnenen Erfahrungen werden laufend gesammelt und für die Aufstellung eines Fünfjahres-Aufforstungsplanes verwertet, der jetzt gearbeitet wird.

J.-B. Chappuis