



HAL
open science

Réflexions sur les traitements en futaie irrégulière, à partir de l'expérience des forêts publiques franc-comtoises.

Michel Badré, Christian Demolis

► To cite this version:

Michel Badré, Christian Demolis. Réflexions sur les traitements en futaie irrégulière, à partir de l'expérience des forêts publiques franc-comtoises.. Revue forestière française, 1997, 49 (1), pp.7-18. <10.4267/2042/5592>. <hal-03443664>

HAL Id: hal-03443664

<https://hal.science/hal-03443664v1>

Submitted on 23 Nov 2021

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

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



HAL Authorization

RÉFLEXIONS SUR LES TRAITEMENTS EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE, À PARTIR DE L'EXPÉRIENCE DES FORÊTS PUBLIQUES FRANC-COMTOISES

M. BADRÉ - C. DEMOLIS

Le débat entre les tenants des traitements réguliers et ceux des traitements irréguliers occupe beaucoup les forestiers depuis quelque temps.

Ce débat relève parfois d'une approche polémique ou caricaturale : d'un côté, les tenants de la sylviculture régulière ne penseraient qu'à forcer la nature à rentrer dans des schémas désespérément cartésiens, à base de plans à damiers géométriques, de plantations équiennes monospécifiques et de programmation rigide (même le vocabulaire employé va dans le sens de cette rigueur, avec notamment le terme de groupe de régénération "strict") : en gros, l'image même de l'esprit de géométrie, quand il est totalement dénué de tout esprit de finesse. De l'autre, les partisans des traitements irréguliers ne seraient que d'aimables bricoleurs, appliquant une sylviculture simplement définie par la règle selon laquelle on fait "ce qu'il faut, là où il faut et quand il faut" : le degré zéro de la science forestière, en quelque sorte...

Comme tout ce qui est excessif, ces affirmations n'ont guère de valeur.

Heureusement, comme le montrent certaines des références bibliographiques (citées en annexe, pp. 16-17), l'effort de formalisation a parfois permis de dépasser ce stade primaire, tout en renforçant l'impression de voir se constituer deux écoles de sylviculture.

L'approche économique fournit une matière assez abondante au débat de ces deux écoles, autour de la notion de sacrifice d'exploitabilité, et de l'évaluation des coûts de gestion. Il s'agit là de notions auxquelles tout forestier, propriétaire ou gestionnaire, public ou privé, ne peut qu'être très sensible. Il nous semble malheureusement que, faute d'analyse objective, les argumentations réellement solides sur ces deux points font encore défaut. Ainsi la notion de sacrifice d'exploitabilité, qui est claire dans le cas limite de coupe rase d'un peuplement constitué de tiges d'âges très divers, l'est déjà beaucoup moins dans le cas général de coupes d'amélioration ou de régénération naturelle progressive étalée sur une longue période, et l'est encore moins en traitement irrégulier (comment savoir en effet qu'une tige "ne paie plus son loyer" quand on ne connaît ni son âge, ni sa vigueur par manque de référence avec des tiges voisines de la même génération ?). De même, les affirmations

sur les coûts plus élevés qui affecteraient l'un ou l'autre des types de traitement ne sont pas démontrées. Le coût de gestion paraît relever plus souvent d'une décision *a priori* sur l'intensité de la gestion, préalablement à tout choix technique : c'est ce qui semble résulter en tout cas des quelques comparaisons entre coûts de gestion dans des pays européens. Quant aux coûts de travaux sylvicoles ou d'exploitation, ils sont probablement au moins aussi dépendants (sinon beaucoup plus ?) de la station que du mode de traitement.

De même, l'approche écologique est encore assez lacunaire : la plus grande élasticité des processus mis en œuvre par la sylviculture irrégulière, comme la meilleure stabilité ⁽¹⁾ (mécanique ou biologique) des peuplements qui en résultent, ne nous semblent pas démontrées par des éléments expérimentaux et clairement convaincants. Quant à la biodiversité, tout dépend de l'échelle d'observation retenue, et des variables considérées comme représentatives de la biodiversité.

Face à ces incertitudes, notre approche n'est ni d'argumenter pour ou contre l'une de ces deux écoles, ni de les renvoyer dos à dos par souci de conciliation (et au motif que tous les outils sont bons, à condition d'être bien utilisés...).

Elle est au contraire, délibérément, de se référer au cas limité mais réel des forêts publiques d'une région bien précise, la Franche-Comté, avec ses stations et ses peuplements spécifiques. Tirant parti des expériences acquises et des réflexions menées dans ce cas particulier, elle ne vise aucunement à la généralisation.

Le seul *a priori* méthodologique que nous avons retenu pour cet examen est celui de **l'absolue nécessité de formaliser les méthodes décrites**, quelles qu'elles soient : d'abord parce qu'on ne peut enseigner une méthode qui n'est pas formalisée, et qu'une méthode non enseignable n'en est pas une. Mais aussi, et surtout, parce que le technicien qui refuse de formaliser sa technique se met

PRÉCISIONS TERMINOLOGIQUES SUR LES TRAITEMENTS RÉGULIERS OU IRRÉGULIERS

Pour éviter toute confusion, précisons ce qu'on entend par traitement régulier ou irrégulier, du point de vue de l'aménagiste et gestionnaire :

- Un traitement régulier vise à obtenir à moyen terme sur une même unité de gestion (parcelle ou sous-parcelle) des peuplements d'âges pas trop éloignés : en principe, pas plus de 25 à 30 % de l'âge d'exploitabilité, soit 30 à 40 ans ou deux périodes d'aménagement pour la plupart des forêts comtoises. Le critère de reconnaissance le plus simple d'un traitement régulier est que **les coupes assises dans une parcelle donnée y sont, soit des coupes de régénération, soit des coupes d'amélioration, mais pas les deux à la fois**. La régénération, faite par voie naturelle ou par voie artificielle, peut s'étendre dans le temps sur une même parcelle jusqu'aux 30 ou 40 ans d'écart d'âge accepté.
- Un traitement irrégulier s'accommode au contraire, même durablement, de peuplements élémentaires ou d'arbres d'âges très divers dans une même unité de gestion. **Les coupes, en général assises à rotation fixe, y mêlent les opérations de régénération ou d'amélioration**. L'effort de régénération peut être défini à l'avance et suivi dans chaque parcelle sous forme de petites unités de surface : c'est la futaie irrégulière par bouquets (moins de 0,5 à 1 ha) ou par parquets (plus de 1 ha). Il peut aussi ne pas être pré-déterminé, ni suivi *a posteriori* par unités de surface : c'est la futaie irrégulière par pied d'arbre. Dans la terminologie de l'Office national des Forêts, le terme de futaie jardinée est réservé au traitement visant à l'équilibre des âges à l'intérieur d'une parcelle. On l'utilisera dans le présent article, conformément à la pratique courante, pour le seul cas des traitements par pied d'arbre et non par bouquet ou parquet.

(1) Nota : voir à ce sujet Ch. Barthod, *Revue forestière française*, n° 6, 1994, pp. 609-628 et n° 1, 1995, pp. 39-53.

à l'abri (?) de tout examen critique par d'autres, et en particulier par des non-spécialistes : ce n'est guère acceptable en général, et encore moins pour des forestiers publics, qui doivent des comptes à la société.

Les résultats évoqués ci-après résultent des travaux de deux groupes de réflexion constitués de forestiers de l'Office national des Forêts en Franche-Comté : le premier a porté sur l'aménagement et la gestion des futaies irrégulières résineuses de Franche-Comté. S'appuyant sur une expérience acquise, il a pu formaliser des règles pratiques à l'usage des gestionnaires de terrain. Seules quelques conclusions générales en seront mentionnées ici, le document complet étant cité dans la bibliographie (p. 17).

Le deuxième groupe a réfléchi sur les traitements irréguliers feuillus, applicables à certains peuplements issus d'anciens taillis-sous-futaie. En l'absence de références expérimentales suffisantes, il a dû suivre une démarche différente.

La composition des deux groupes de travail est donnée à la fin de l'article. Leurs principales réflexions sont résumées ci-après.

LE TRAITEMENT IRRÉGULIER DES RÉSINEUX : UNE MÉTHODE ASSISE LOCALEMENT SUR UNE LONGUE EXPÉRIENCE, RÉNOVÉE RÉCEMMENT PAR L'USAGE DE TYPOLOGIES DE PEUPELEMENTS BIEN AU POINT, ET DONT LE DOMAINE D'UTILISATION DÉPEND DES STATIONS

Pour ce qui concerne les résineux, le massif jurassien présente l'avantage, très rare, de disposer de forêts traitées en futaie irrégulière ou jardinée depuis très longtemps (en tout cas plus d'un siècle, les traitements antérieurs connus sous le nom de jardinage comtois recouvrant parfois des réalités différentes).

Le massif à vocation résineuse du Doubs et du Jura correspond à peu près aux régions naturelles des Pentes intermédiaires, du Deuxième Plateau, et des Hautes Chaînes. Il se caractérise par :

- un très fort gradient de fertilité du nord au sud du massif, la production moyenne des peuplements dépassant fréquemment 10 à 12 m³/ha/an dans le Doubs, et descendant à 4 ou 5 m³/ha/an dans le Sud du Jura ;
- la présence de stations mosaïques, à très forte hétérogénéité locale, fréquentes dans le Jura (les "laizines"), beaucoup plus rares dans le Doubs ;
- des stations d'autant plus favorables à l'Épicéa de qualité que l'altitude augmente ;
- des conditions de régénération naturelle assez différentes : facile sur les stations les moins fertiles (qui sont aussi les plus hétérogènes, les zones de roche superficielle assurant un bon éclairage latéral des zones à sol plus profond), où la végétation concurrente n'est guère gênante (pour peu que le Hêtre soit bien contenu), elle devient au contraire plus difficile ou plus coûteuse à maîtriser dans les zones de fertilité élevée. Dans ce dernier cas, la tendance "naturelle" à l'accumulation d'un volume sur pied trop élevé accroît souvent cette difficulté de régénération par des dégâts accrus lors de l'exploitation des coupes de régénération. Par ailleurs, la conduite d'une régénération en peuplement assez fermé pour limiter la concurrence favorise inévitablement le Sapin au détriment de l'Épicéa.

Dans les conditions stationnelles ainsi brièvement résumées, les principales idées tirées de l'expérience acquise nous semblent être les suivantes :

- Il est probablement possible partout, en y mettant les moyens, de faire soit de la futaie régulière, soit de la futaie irrégulière. Mais sur station très fertile et homogène, le traitement en futaie régulière apparaît le plus simple, en raison de la difficulté à y conduire une régénération diffuse. Il faut

reconnaître que les volumes sur pied souvent excessifs, résultant de prélèvements trop timides en amélioration ⁽²⁾, accroissent ce phénomène en rendant très difficile, au regard du risque de chablis, une ouverture partielle du peuplement.

À l'inverse, sur stations peu fertiles et hétérogènes, l'obtention d'une régénération diffuse est facile et peu coûteuse, et l'hétérogénéité stationnelle conduit tout naturellement à irrégulariser le peuplement.

Il faut sans doute voir là, plus que dans une querelle d'école entre forestiers du Doubs et du Jura, l'origine principale de la différence de traitement entre les futaies résineuses du Doubs et du Jura (Demolis, 1995) : si nous ne craignons d'être provocateurs ⁽³⁾, nous écrivions que la sylviculture la plus proche de la nature est la futaie régulière sur les stations fertiles du Haut-Doubs, la futaie irrégulière sur les stations plus hétérogènes du Haut-Jura...

- L'application d'un traitement irrégulier, sur des stations qui s'y prêtent, nécessite une **bonne typologie de peuplement**. C'est le cas dans le massif jurassien grâce aux travaux d'I. Herbert et F. Rebeiro. Ces typologies de peuplements irréguliers résineux sont maintenant largement utilisées par les praticiens et servent de support de formation. Elles ont permis d'associer à chaque type de peuplements des règles de culture et une ébauche, à parfaire, de description et d'évaluation des travaux sylvicoles à mener. Elles fournissent également un outil de suivi de l'évolution des peuplements, **à la seule condition que la difficulté de régénération ne constitue pas un facteur limitant**. Cette construction d'une méthode, à partir de la description réelle des peuplements et non à partir d'une norme théorique comparée à l'inventaire parcellaire, nous semble constituer un progrès décisif effectué depuis une dizaine d'années par rapport aux traitements jardinés préconisés jadis.

- En futaie régulière comme en futaie irrégulière, l'accumulation de volumes sur pied trop importants et le manque de mélange de peuplements ont parfois conduit dans le massif jurassien à de sérieux déboires, en rendant le succès de la régénération difficile et en augmentant le risque de chablis : c'est, là encore, un domaine dans lequel un minimum de "normativité" s'impose quant aux prélèvements en volume, si l'on veut éviter de reproduire les mêmes inconvénients. Un effort particulier doit également être consenti pour mieux organiser les opérations de vidange des produits, de façon à ne plus aboutir à un tassement (diffus, mais conséquent) des sols sur limons ou marnes.

- Il nous semble assez hasardeux, malgré l'abondance des données disponibles à l'ONF, de comparer sérieusement les coûts de gestion et de travaux résultant des deux types de traitements, dans le massif jurassien. Comme cela a été dit plus haut, les coûts de gestion dépendent avant tout des décisions *a priori* relatives à l'intensité de la gestion : en clair, la surface moyenne des triages, fixée sans relation avec le traitement des forêts (et au demeurant très voisine dans le Haut-Doubs et le Haut-Jura). Quant aux coûts de travaux, ils nous semblent plus liés aux conditions stationnelles (déterminantes pour la dynamique relative des essences-objectifs et de la végétation concurrente) qu'au traitement, même si celui-ci en dépend, comme on l'a dit. Nous signalerons cependant que la volonté, légitime, de limiter les coûts de travaux de régénération peut conduire en futaie irrégulière à des risques de substitution d'essence : le Sapin et le Hêtre sont alors favorisés au détriment de l'Épicéa, tout comme lorsque le peuplement est maintenu assez fermé pour contenir la Ronce : ce risque est réel dans la zone de fertilité intermédiaire, à la limite Doubs-Jura.

(2) On oublie parfois que, pour un accroissement moyen de 12 m³/ha/an, ce qui est fréquent dans le Haut-Doubs, l'accroissement courant maximum peut atteindre 25 m³/ha/an : même avec des éclaircies rapprochées, tous les six ans, le prélèvement devra dépasser 100 m³/ha à chaque passage vers 50 ou 60 ans, ce qui nécessite des martelages très volontaristes.

(3) Provocateurs et un peu simplistes : rien ne démontre que, sur ces stations, la sylvigénèse naturelle conduirait à des peuplements réguliers. Mais rien ne démontre non plus le contraire...



Photo Ph. LACROIX

LE TRAITEMENT IRRÉGULIER DES FEUILLUS : UNE ALTERNATIVE AU TRAITEMENT RÉGULIER DANS DES CONTEXTES SYLVICOLES BIEN SPÉCIFIQUES ?

Actuellement, le traitement de conversion des taillis-sous-futaie en futaie régulière est largement utilisé pour assurer le renouvellement des peuplements forestiers franc-comtois. Il fait appel à une technique maintenant bien éprouvée et relativement simple d'application, qui permet, entre autres, d'atteindre facilement la structure objectif (un peuplement équienne au sens de l'encadré, p. 8) et de dresser à tout instant un bilan de l'effort de renouvellement consenti. Ce suivi n'exige aucune opération d'investigation spécifique même si, depuis quelques années, cet indicateur de gestion durable est apprécié plus finement grâce à la mise en œuvre de la "base de données techniques des jeunes peuplements".

Cependant, bien que le traitement de conversion en futaie régulière offre plus de souplesse qu'on ne le laisse parfois entendre (notamment, avec la méthode du groupe élargi ou la conversion directe), il ne saurait s'agir d'un traitement universel.

En effet, il existe des contextes forestiers pour lesquels il révèle ses limites, en raison de la structure particulière de certains peuplements ou de la spécificité de quelques stations. C'est par exemple le cas des peuplements dont l'irrégularité structurelle (héritée du traitement en taillis-sous-futaie) a été entretenue par une régénération facile et généreuse en Hêtre et Chêne, sur stations acidiphiles à méso-acidiphiles (collines sous-vosgiennes ; Vosges cristallines...). Sur stations plus calcicoles, une situation assez semblable peut parfois se présenter, mais avec cette fois une abondance de bali-

veaux en essences nobles diverses, laissant augurer d'un renouvellement assez facile du peuplement.

L'histoire sylvicole et économique des peuplements a bien entendu un rôle sur leur structure et leur composition : les effets du traitement en taillis-sous-futaie, ou ceux d'une surcapitalisation ou d'un rajeunissement excessif le montrent clairement.

Cependant, il apparaît à l'observation que, pour les feuillus comme pour les résineux, **c'est en grande part la station qui commande l'irrégularité de structure des peuplements**, soit en contribuant à la facilité du développement de la régénération, soit en rendant tout traitement régulier parfaitement illusoire, du fait de l'hétérogénéité stationnelle (cas des sols en mosaïques).

Des caractéristiques locales particulières peuvent en outre engendrer des contraintes de gestion spécifiques, telles que :

- une protection du sol et d'espèces végétales sciaphiles (cas des éboulis frais des reculées jurassiennes et de certaines vallées aux versants abrupts) ;
- la recherche d'une certaine permanence du paysage, dans des secteurs faiblement anthropisés, ou à très forte sensibilité visuelle externe.

Enfin, il y a aussi des contextes stationnels où le traitement régulier ne donne pas totale satisfaction en matière de renouvellement des peuplements et pour lesquels on espère qu'une limitation de la taille des secteurs de régénérations engendrera des conditions bioclimatiques et pédologiques qui soient plus favorables à l'installation des semis. C'est le cas notamment des stations hydromorphes où l'on peut craindre une remontée du plan d'eau (souvent associée à une explosion des graminées) ou encore, à l'opposé, des stations xériques sur lesquelles un plein éclairage peut entraîner un déficit hydrique fatal à la régénération.

LES ÉLÉMENTS DE RÉPONSE ACTUELLEMENT CONNUS

Dans ces diverses situations qui se rencontrent en Franche-Comté, le gestionnaire forestier est légitimement tenté d'appliquer un traitement qui puisse entretenir de façon durable l'irrégularité des peuplements ; mais, contrairement à ce qui a été dit plus haut pour les résineux, l'expérience concrète et les références font terriblement défaut, pour ce qui est des traitements irréguliers de peuplements feuillus.

Une étude de la bibliographie consacrée au sujet (assez maigre, jusqu'à ces dernières années) révèle sommairement deux écoles :

- la sylviculture irrégulière par bouquets (de 10 à 50 ares) : relatée dans d'anciennes références (Poskin, 1936 ; Schaeffer, 1937 ; Boudru, 1952 ; Galoux, 1953 ; Colette, 1960), elle a été très peu suivie, sauf peut-être en Belgique et en Suisse. Il s'agit en fait de morceler la structure régulière, avec tous les désagréments qui en découlent, tant du point de vue technique (multiplication des effets de lisière) qu'au plan économique (éclatement spatial des chantiers sylvicoles, organisés dans la même logique que pour un traitement régulier) ;
- la sylviculture jardinée : de conception plus récente, ce type de conduite des peuplements préconise la constitution de trouées de faible ampleur (quelques ares), y compris pour une essence héliophile comme le Chêne pédonculé (Jacobée, 1994), avec assez peu de travaux sylvicoles d'assistance.

De l'expérience acquise dans ce dernier domaine par certains experts privés depuis une dizaine d'années, il apparaît une grande similitude avec la sylviculture jardinée des résineux (limitation du capital

sur pied ; coupes de type jardinatoire avec des rotations courtes...), où tout l'art du praticien repose essentiellement sur **un bon dosage de la lumière parvenant au sol**, qui soit :

- suffisamment fort, pour assurer la survie et le développement des semis dans les essences-objectifs,
- mais pas trop fort, pour contenir l'explosion de la végétation concurrente.

Or, tout comme pour la futaie jardinée résineuse (Demolis, 1995), il semble que le contexte stationnel soit primordial pour expliquer le succès de la méthode. En effet, le traitement irrégulier ne peut se concevoir (au sens extensif du terme) qu'à la double condition d'être économiquement viable et techniquement réalisable (ce qui sous-entend que le renouvellement des peuplements est facilement assuré). À la réflexion, cela apparaît d'autant plus aisément envisageable que la différence de croissance entre les essences-objectifs et la végétation concurrente est suffisamment marquée (et bien évidemment, à la faveur des essences-objectifs) ; en clair, cela se présente essentiellement dans deux situations :

- **la dynamique de la végétation d'accompagnement est faible**, soit naturellement (effet stationnel), soit artificiellement (par dosage de l'éclaircissement), ou encore les deux à la fois ;
- **la croissance juvénile des essences-objectifs est forte** (Frêne, Érable,...), ce qui leur permet de rapidement s'affranchir de la concurrence, même sur station assez riche.

Dans le premier cas, nous trouvons les stations à tendance acide, les stations calcaires xéroclines, ainsi que les stations à tendance hydromorphe (pour lesquelles la concurrence est souvent dominée par les Graminées et Carex, mais où l'intensité de celle-ci peut être avantageusement contenue par un éclaircissement modéré).

Quant à la seconde situation, elle peut être illustrée par le cas réputé de la forêt du Nouvion dans l'Aisne ; mais, elle concerne également la Franche-Comté, avec ses stations sur éboulis (reculées et expositions nord des versants abrupts de certaines vallées).

Enfin, à l'image du traitement jardiné des résineux (et contrairement au traitement irrégulier par bouquets), on espère aussi alléger les travaux sylvicoles **en profitant au mieux des phénomènes d'auto-dépressage ou de sélection naturelle** intra (et inter) spécifiques.

Mais, là encore, l'expérience du jardinage des résineux, évoquée plus haut à propos de la concurrence du Sapin et de l'Épicéa, nous enseigne que, selon les conditions stationnelles, il faut s'attendre à des évolutions différentes dans la composition des peuplements (plus souvent subies que contrôlées), en fonction du tempérament des essences concernées à l'égard de l'éclaircissement.

En conclusion, même s'il apparaît probable que le jardinage soit le traitement irrégulier le plus approprié aux feuillus, l'absence de recul expérimental fait que les interrogations demeurent encore nombreuses :

- À partir de quel niveau d'irrégularité peut-on ou doit-on envisager l'abandon du traitement régulier ?
- Sur quelles stations le jardinage feuillu est-il le plus prometteur ?
- Ce traitement est-il toujours compatible avec le maintien (ou la recherche) d'un peuplement mélangé, selon le tempérament des essences à l'égard de la lumière ?
- Comment rendre transmissibles des pratiques sylvicoles complexes (dosage de la lumière en fonction des conditions stationnelles locales, appréciation du niveau de régénération ou de la capacité de réaction de perches filiformes,...) ?
- Pour une station et une composition données, quelles sont les fourchettes de volume (ou de surface terrière) à l'hectare et de répartition entre gros bois, bois moyens et petits bois, qui sont compatibles avec un renouvellement diffus suffisant et un rendement économique satisfaisant ?

LES ATTENTES DU GESTIONNAIRE

La recherche des réponses à ces questions, préalable à la mise en œuvre de cette nouvelle sylviculture en gestion courante, nécessite d'améliorer nos connaissances, principalement dans deux domaines :

- la typologie des peuplements feuillus irréguliers et mélangés ;
- la mise au point de règles sylvicoles précises.

En matière de typologie des peuplements, comme on l'a vu plus haut, les gestionnaires des peuplements résineux jurassiens disposent dorénavant d'outils éprouvés leur offrant la possibilité de dresser un diagnostic pertinent de chaque peuplement. De ce diagnostic découle logiquement un type de traitement adapté, avec des règles de culture et des consignes de prélèvement propres à chaque cas de figure rencontré.

Ce type d'outil reste à mettre au point pour les peuplements feuillus, avec une problématique sensiblement plus complexe, tenant à la plus grande diversité des essences, des stations et des qualités de bois.

Il s'agit d'une typologie délibérément finalisée, devant aboutir au choix d'un mode de traitement et de règles de culture.

L'objectif est en effet de mettre en relation les caractéristiques structurelles du peuplement (et plus spécialement la qualité des plus jeunes perches) avec la nature des interventions sylvicoles à pratiquer.

C'est pourquoi les conclusions du groupe de travail régional ont conduit à mettre en place un **réseau de parcelles de référence** qui va être progressivement implanté en Franche-Comté dans les dix

contextes sylvicoles qui semblent les plus adaptés au traitement irrégulier des feuillus. L'objectif de ce réseau étant **la mise au point de règles sylvicoles précises et transmissibles**, celui-ci sera suivi selon un protocole spécifique mis au point par la Section technique interrégionale (STIR) de l'ONF à Dole, et qui vise à soigneusement enregistrer deux types d'informations :

- les intentions de chaque intervention (coupe ou travaux), et la façon dont les consignes fixées ont été réellement suivies ;
- la réaction du peuplement à la sylviculture testée (évolution de sa structure et de sa composition ; développement de la régénération ; réaction des jeunes perchis aux éclaircies, etc.).



Scey-sur-Saône
Photo Ph. LACROIX

Enfin, d'un point de vue beaucoup plus théorique subsistent d'autres incertitudes qui mériteraient d'être levées par des études plus spécifiques sur :

— le développement du cœur rouge dans les peuplements irréguliers de Hêtre ; dans le cadre d'un traitement régulier, on sait qu'il faut éviter de produire des arbres trop vieux pour limiter les risques d'apparition du cœur rouge, et la fourchette d'âge des arbres est connue. Mais qu'en sera-t-il en traitement irrégulier où chaque tige n'a pas forcément "l'âge de son diamètre" ?

— le fonctionnement des trouées (vitesse de fermeture ; régénération des essences et développement des semis selon leur position dans la trouée, en fonction de la forme, de la taille et de l'orientation de cette dernière...) : deux expérimentations portant précisément sur ce thème viennent d'être implantées par la STIR dans des taillis-sous-futaie de Chêne (pédonculé et sessile).

— la transmission de tares héréditaires se révélant tardivement (comme la fibre torse) : l'imbrication spatiale et temporelle des générations ne permettant théoriquement plus d'interrompre la transmission de telles tares à la génération suivante, peut-on craindre à long terme une lente dégradation des qualités génétiques du peuplement ?

Le domaine d'application de cette sylviculture nouvelle, ses conditions d'emploi et la formalisation des règles de gestion qui en dépendent ne pourront être affinés qu'au prix de ces démarches expérimentales.

CONCLUSIONS

Dans ce qui précède, la différence évidente entre le cas des feuillus et celui des résineux porte sur l'expérience réellement acquise : alors que celle-ci est très longue pour les peuplements résineux traités en futaie irrégulière dans le massif jurassien (même si les méthodes ont évolué dans le temps), elle est quasiment inexistante pour les feuillus. La sylviculture étant, avant tout, une science expérimentale, ce manque de recul justifie l'approche retenue, pour les peuplements feuillus, consistant à mettre en place un réseau de parcelles de référence, suivies avec un protocole rigoureux.

Malgré cette différence considérable, les réflexions menées font apparaître au moins deux idées communes aux traitements feuillus et résineux.

La première concerne **l'importance de la station** : on peut la résumer en disant qu'en feuillu comme en résineux, un traitement en futaie irrégulière est (pour les résineux) ou semble (pour les feuillus) simple et peu coûteux à conduire si, et seulement si, la vitesse de croissance de la ou des essences-objectif à l'ombre ou en demi-lumière est supérieure à celle de la végétation concurrente : cela semble vérifié pour le Frêne et l'Érable (mais pas pour le Chêne) sur les stations les plus fertiles du Novion, pour le Chêne sur les stations assez acides de Gergy, pour l'Épicéa des hautes chaînes du Jura, pour le Sapin (mais pas pour l'Épicéa) de la zone de transition Doubs-Jura. Il nous semble donc **capital de ne pas parler des avantages et inconvénients d'un traitement en futaie irrégulière sans faire référence à la station et à l'essence ou aux essences-objectif**. On pourra objecter que nos collègues suisses traitent des peuplements résineux en futaie irrégulière, à Couvet, sur des stations fertiles très comparables à celles du Haut-Doubs : mais l'intensité de leur gestion y est, à première vue, à peu près double de la nôtre, si l'on se réfère à la densité de forestiers par hectare. Et le domaine de validité d'une méthode ne peut s'apprécier sans référence à sa simplicité de mise en œuvre et donc à son coût.

La deuxième porte sur **la nécessité d'une bonne typologie de peuplements**, indispensable à la clarification de la méthode, à la formation des opérateurs, et au suivi de la gestion en longue période. Les typologies résineuses ont fait faire des progrès décisifs, dans leur domaine d'utilisation. Pour les feuillus, les typologies sont plus complexes à bâtir, du fait de la nécessité de prendre en compte le dynamisme relatif des essences et pas seulement des critères dendrométriques.

M. BADRÉ - C. DEMOLIS

Les opérations engagées (notamment sur les plateaux calcaires de Haute-Marne) devraient être étendues, et si possible simplifiées, pour devenir d'un usage aussi courant que celle des résineux du massif jurassien.

Nous terminerons sur l'absolue nécessité de suivre, avec des protocoles simples mais rigoureux, les résultats des traitements effectués. Que ce suivi porte sur l'apparition et l'évolution de la régénération, ou sur l'évolution de la structure des peuplements, il nous semble indispensable pour améliorer progressivement les méthodes utilisées... ou, plus simplement, pour alerter le gestionnaire en cas de dérive dangereuse.

M. BADRÉ
Directeur régional
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
14, rue Plançon
BP 329
F-25017 BESANÇON CEDEX

C. DEMOLIS
Section technique interrégionale Est
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
21, rue du Muguet
F-39100 DOLE
— actuellement —
Directeur du Service départemental
OFFICE NATIONAL DES FORÊTS
14, rue Plançon
BP 329
F-25017 BESANÇON CEDEX

Le groupe de travail sur les traitements irréguliers résineux, réuni en 1993, comprenait : M^{mes} I. Herbert, F. Vagneur, et MM. P. Bourdenet, J.-F. Cheny, R. Clerc, Y. Manière, J.-M. Triboulot et M. Badré. Son rapport de synthèse a été rédigé par I. Herbert.

Le groupe de travail sur les traitements irréguliers feuillus, réuni en 1994 et 1995, comprenait : M^{mes} A. Baradat et I. Herbert, et MM. C. Demolis, J.-P. Giovanini, P. Lacroix, C. Laucher, P. Leclerc, P. Remoussenard, M. Badré. Son rapport de synthèse a été rédigé par C. Demolis.

Le présent article résulte principalement des travaux de ces deux groupes.

BIBLIOGRAPHIE

- BADRÉ (M.). — Après "Pro Silva". — *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté*, n° 3-4, 1993, pp. 91-95.
- BARTHOD (Ch.). — Sylviculture et risques sanitaires dans les forêts tempérées (2 parties). — *Revue forestière française*, vol. XLVI, n° 6, 1994, pp. 609-628 ; vol. XLVII, n° 1, 1995, pp. 39-53.
- BARY-LENGER (A.), DUMONT (S.). — La Forêt domaniale indivise d'Anlier (Belgique) ; étude de la structure et de l'évolution de la futaie feuillue. — *Revue forestière française*, vol. XLIII, n° 4, 1991, pp. 317-331.
- BOUDRU (M.). — Considération sur la futaie jardinée de chênes. — *Bulletin de l'Institut agronomique et Station de Gembloux*, vol. XX, n° 3-4, 1952, pp. 155-177.
- BOUDRU (M.). — Forêt et sylviculture : sylviculture appliquée. — Presses agronomiques de Gembloux, 1986. — 244 p. (pp. 23-26 ; pp. 39-45).
- COLETTE (L.). — Trente années de contrôle en futaie jardinée. — *Travaux Série B de la Station de Recherches des Eaux et Forêts de Groenendaal-Hoeilaart*, n° 25, 1960, 44 p.

Réflexions sur les traitements en futaie irrégulière, à partir de l'expérience des forêts publiques franc-comtoises

- DEMOLIS (C.). — Influence de la fertilité du sol sur le choix du mode de traitement des peuplements résineux jurassiens. — *Revue forestière française*, vol. XLVII, n° 3, 1995, pp. 235-240.
- DUBOURDIEU (J.). — Futaie régulière et futaie jardinée. — *Revue forestière française*, vol. XLII, n° 6, 1990, pp. 561-575.
- DUBOURDIEU (J.). — Futaie régulière et taillis-sous-futaie. — *Revue forestière française*, vol. XLIII, n° 2, 1991, pp. 147-162.
- GALOUX (A.). — Contribution à l'étude de la futaie de chêne jardinée par bouquets. — *Travaux Série B de la Station de Recherches des Eaux et Forêts de Groenendaal-Hoeilaart*, n° 14, 1953, 16 p.
- GALOUX (A.). — Traitement expérimental d'une chênaie en futaie par bouquets (Fagne de Chimay). — *Travaux Série B de la Station de Recherches des Eaux et Forêts de Groenendaal-Hoeilaart*, n° 40, 1976, 40 p.
- HARCOURT (P. d'), TURCKHEIM (B. de) *et al.* — La Sylviculture Pro Silva. — Août 1995, 66 p. (Document de travail).
- JACOBÉE (F.). — Contribution à la connaissance de la croissance différentielle de quelques essences feuillues dans le jeune âge. — 1993. — 215 p. (Mémoire FIF 3^e année).
- LATT (N.). — Können unsere Laubwischwälder plenterartig bewirtschaftet werden ? — *Journal forestier suisse*, n° 6, juin 1992, pp. 417-430.
- MURPHY (P.A.), SHELTON (M.G.), GRANEY (D.L.). — Group selection problems and possibilities for the more shade intolerant species. — Southern Forest Experiment Station New-Orleans, 1993, pp. 229-244.
- ONF - DR FRANCHE-COMTÉ. — Les Peuplements irréguliers résineux du Massif Jurassien. Aménagement et Gestion. — Besançon : Office national des Forêts - Direction régionale, 1994.
- ONF - DR FRANCHE-COMTÉ. — Rapport du groupe de travail sur la sylviculture des peuplements feuillus irréguliers. — Besançon : Office national des Forêts - Direction régionale, 1996.
- POSKIN (A.). — Le Jardinage du Chêne. — *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté*, 1931, pp. 219-225.
- REBEIROT (F.). — Pourquoi s'intéresser aux futaies irrégulières ? — *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté*, 1994, pp. 275-280.
- ROISIN (R.). — Sylviculture des futaies jardinées ou d'allure jardinée en Belgique. — *Revue forestière française*, vol. XXXIII, n° spécial "Sylvicultures en futaies feuillues", 1981, pp. 113-128.
- SCHAEFFER (A.). — Futaie jardinée de chênes. — *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté*, 1902, pp. 342-345.
- SCHAEFFER (L.). — Le Jardinage appliqué aux essences feuillues. — *Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté*, 1937, pp. 67-68.
- SCHÜTZ (J.-Ph.). — Que peut apporter le jardinage à notre sylviculture ? — *Journal forestier suisse*, n° 4, 1981, pp. 219-242.
- SOULE (D.). — Les Peuplements jardinés feuillus : l'exemple de la Thiérache. — ENITEF, 1991. — 120 p. (Mémoire 3^e année).
- TURCKHEIM (B. de). — L'Intensité en sylviculture : quelques réflexions sur l'orientation de la gestion de nos forêts. — *Revue forestière française*, vol. XLII, n° 5, 1990, pp. 475-494.
- VATTIER (L.). — Aménager en futaie irrégulière feuillue. — 1993. — 122 p. (Mémoire FIF 3^e année).

RÉFLEXIONS SUR LES TRAITEMENTS EN FUTAIE IRRÉGULIÈRE, À PARTIR DE L'EXPÉRIENCE DES FORÊTS PUBLIQUES FRANC-COMTOISES (Résumé)

Dans le débat général sur le traitement des forêts en futaie régulière ou irrégulière, l'expérience particulière des forêts publiques de Franche-Comté apporte un éclairage intéressant. Les traitements en futaie jardinée qui y sont pratiqués de longue date dans certaines forêts résineuses d'altitude permettent de formaliser des méthodes validées par l'expérience, et d'en mieux comprendre le domaine d'application par rapport à celui de la futaie régulière. À défaut d'un tel recul expérimental pour le traitement irrégulier des feuillus, un groupe de travail de l'ONF a réfléchi aux contextes sylvicoles semblant appeler un tel traitement, et aux orientations à y préconiser. Un protocole de suivi de parcelles ainsi traitées a été défini, pour constituer à terme aussi rapproché que possible une base de données exploitable.

Malgré cette différence capitale en matière d'expérience pratique des traitements irréguliers, très importante pour les résineux et presque nulle pour les feuillus, quelques idées simples semblent communes à tous les peuplements ainsi traités :

- l'importance capitale de la station, qui semble interdire de juger de l'intérêt d'un type de traitement (régulier ou irrégulier) ou de son coût sans y faire référence ;
- la nécessité d'une bonne typologie de peuplement pour choisir un traitement irrégulier, ou pour l'appliquer ;
- le besoin d'outils de suivi de l'évolution des peuplements (y compris leur renouvellement) pour permettre au gestionnaire d'adapter ses interventions.

REFLECTIONS ON MANAGEMENT BASED ON UNEVEN-AGED STANDS DERIVED FROM THE EXPERIENCE OF STATE FORESTS IN THE FRANCHE-COMTÉ AREA (Abstract)

The special experience with state forests in the Franche-Comté area brings an interesting focus to the general debate about treating forests as even- or uneven-aged stands. Selection systems have been implemented in some of the coniferous heath forests for a long time and as a result formal methods have been validated by experience leading to a better understanding of their applicability compared to even-aged stand treatment. In the interim before similar experience is gained for uneven-aged stand treatment of deciduous trees, an ONF working group has examined the forest environments that might derive benefit from such treatment and developed suggested guidelines. As a result, a follow-up protocol for the plots has been drafted for the purpose of establishing a working data base in the shortest time possible.

In spite of this key difference in terms of practical experience with uneven-aged stands, which is considerable in the case of coniferous trees but very small for deciduous trees, a number of basic ideas appear apply indifferently to all stands treated in this way :

- the essential role of the location which appears to preclude any assessment of the relevance of a treatment (whether even- or uneven-aged) or its costs unless it is properly considered ;
- the need to properly establish the typology of the stand before choosing or applying the uneven-aged approach ;
- the need for tools to monitor developments in the stands (including renewal) so that the forester can adjust interventions.

ÜBERLEGUNGEN ÜBER DIE BETRIEBSFORM DES PLENTERWALDS AUF GRUND DER ERFAHRUNGEN IN DEN ÖFFENTLICHEN WÄLDERN DER FRANCHE-COMTÉ (Zusammenfassung)

In der allgemeinen Debatte über die Betriebsformen der Wälder als gleichartiger oder ungleichartiger Hochwald, wirft die spezielle Erfahrung in den öffentlichen Wäldern der Franche-Comté ein interessantes Licht.

Der Plenterwaldbetrieb, der dort seit langem in einigen hochgelegenen Nadelwäldern ausgeübt wird, erlaubt es die in der Praxis erprobten Methoden zu formalisieren und ihr Anwendungsgebiet im Vergleich zum gleichartigen Hochwald besser zu verstehen. Mangels eines solchen Experimentalabstands bei Laubplenterwald, hat eine Arbeitsgruppe des ONF es unternommen über die waldbaulichen Bedingungen für die eine solche Betriebsform geraten wäre und über die dazu notwendigen Ausrichtungen nachzudenken. Ein Leitprotokoll der so behandelten Parzellen wurde ausgearbeitet, das es erlaubt, zu einem so nahe wie möglichen Zeitpunkt eine auswertbare Datenbank zu erstellen.

Trotz dieses grundlegenden Unterschieds was die praktische Erfahrung der Plenterwaldbetriebsform angeht — umfangreich bei Nadelbestand, unbedeutend bei Laub — scheinen einige einfache Feststellungen allen so behandelten Beständen gemeinsam :

- Grundlegende Bedeutung des Standorts, die es verbietet das Interesse der Betriebsform oder ihre Kosten zu beurteilen ohne darauf Bezug zu nehmen ;
- Notwendigkeit einer guten Bestandestypologie um den Plenterwald zu wählen oder anzuwenden ;
- Vorhandensein der notwendigen Hilfsmittel um die Evolution der Bestände zu begleiten (einschließlich ihrer Erneuerung), damit der Verwalter seine Eingriffe dementsprechend anpassen kann.

REFLEXIONES SOBRE EL TRATO A LOS OQUEDALES IRREGULARES, A PARTIR DE LA EXPERIENCIA DE LOS BOSQUES PÚBLICOS DEL FRANCO CONDADO (Resumen)

En el debate general, sobre el trato a los bosques, en los oquedales regulares o irregulares, la experiencia de los bosques públicos, en el Franco Condado, ofrece una ilustración interesante.

Los tratamientos en oquedal jardineado, que se practican allí desde mucho tiempo, en ciertos bosques resinosos, en altura, permiten formalizar algunos métodos, validados por la experiencia, así como comprender, cada vez mayor, el sistema de aplicación, con respecto al del oquedal regular. En ausencia de tal perspectiva experimental para el trato irregular de los frondosos, un grupo de trabajo del ONF (Secretaría nacional forestal), ha reflexionado sobre los contextos silvícolas que requerirían dicho tratamiento, así como sobre las orientaciones que habría que proponer. Un protocolo de seguimiento de parcelas, así tratadas, ha sido definido para constituir en un plazo tan próximo como fuere posible, una base de datos explotable.

A pesar de esta diferencia capital, en materia de experiencia práctica, de los tratamientos irregulares, muy importante para los resinosos y casi nula para los frondosos, algunas ideas simples, parecen comunes para todas las plantaciones así tratadas :

- la importancia capital de la estación, que parece prohibir el juzgar el interés de un tipo de tratamiento (regular o irregular) o de su costo, sin hacer referencia a ello ;
- la necesidad de una buena tipología de plantación, para elegir un tratamiento irregular, o para aplicarlo ;
- la necesidad de utensilios de seguimiento de la evolución de las plantaciones (comprendiendo la renovación), para permitir al gestor la adaptación de sus intervenciones.