



LA SILVICULTURE PRO SILVA

Harmonie entre Economie et Ecologie

*Principe d'une sylviculture irrégulière,
continue et proche de la nature (SICPN)*

PRO SILVA FRANCE
Août 1995
Mise à jour 2005

SOMMAIRE

LA SYLVICULTURE PRO SILVA

PREFACE

Christian BARTHOD

I. PRESENTATION DE PRO SILVA

II. PRINCIPES GENERAUX

1. Les grandes lignes de la sylviculture Pro Silva.

Philippe d'HARCOURT

2. La sylviculture PRO SILVA

Brice de TURCKHEIM

3. Démarches du sylviculteur PRO SILVA

Brice de TURCKHEIM

4. Sylviculture PRO SILVA et principes jardinatoires

Marc VERDIER

5. À propos des plantations d'essences étrangères

Hans-Jurgen OTTO

6. PRO SILVA et biodiversité

Jaap KUPER

PREFACE

Relever le défi d'une gestion durable des forêts, en acceptant les termes d'un débat public qui somme les forestiers de justifier leurs options techniques et de s'expliquer sur leurs réussites et leurs échecs, est l'enjeu prioritaire des prochaines années. Les forestiers n'ont plus le monopole de la compétence technique, ni celui de poser les questions « légitimes », ni d'ailleurs celui de trancher en dernier recours. Ils ont par contre l'atout essentiel d'une longue pratique expérimentale de la gestion d'écosystèmes généralement encore peu artificialisés, d'une bonne culture générale écologique et forestière qui leur permet d'intégrer les connaissances nouvelles dans leur pratique, du sens de l'observation et d'un certain esprit naturaliste indispensables au forestier de terrain, ainsi que de la connaissance concrète d'un terroir particulier, de sa dynamique de végétation et de ses espèces animales et végétales. De fait, leur activité est à la fois une science et un « art », qui ne sont pas réservés aux seuls titulaires de diplômes forestiers. C'est pourquoi, en plus de l'engagement personnel irremplaçable de tant de propriétaires forestiers sylviculteurs et de gestionnaires professionnels, la contribution de spécialistes d'horizons divers, y compris extérieurs aux problématiques forestières classiques, et de naturalistes amateurs passionnés par la forêt est une excellente chose, dès lors que leurs apports peuvent être intégrés dans une approche globale et cohérente, respectueuse des objectifs et des contraintes du propriétaire.

La politique forestière a longtemps privilégié la diffusion d'un modèle sylvicole unique ou d'un nombre restreint d'itinéraires techniques comme moyen d'atteindre les objectifs qu'elle se proposait. Cette option a incontestablement permis d'obtenir des résultats spectaculaires, même si elle a également conduit à découvrir que la mobilisation efficace des moyens et des compétences ne donnait pas nécessairement la garantie d'éviter certains échecs, contre-exemples ou impasses. Le temps est venu de proposer une inflexion des règles du jeu : la responsabilité première de la politique forestière est désormais de préciser ses objectifs sous la forme de cahiers des charges qui laissent aux gestionnaires la responsabilité du choix des techniques et options Sylvicoles les plus à même de réaliser les compromis nécessaires au niveau du terrain. Cela suppose notamment d'apporter une attention grandissante à l'identification, au suivi et à l'évaluation régulière d'indicateurs de résultats, afin de procéder en temps voulu aux inflexions nécessaires en fonction de l'évolution du contexte économique et sylvicole, et de la dynamique des peuplements. Dans ce cadre général, les orientations sylvicoles préconisées par PRO SILVA peuvent, au même titre que celles d'autres écoles de pensée forestières, apporter une contribution appréciée à la promotion d'une gestion écologiquement et économiquement raisonnée des écosystèmes forestiers.

Le forestier n'est pas seulement le gardien et l'éducateur d'une collection d'arbres. sa responsabilité va bien au delà. Elle concerne au premier chef le maintien de la structure et de la fertilité de sols en bon état de fonctionnement, la conservation de la diversité biologique des forêts à une échelle spatiale et temporelle qui doit être précisée, et la préservation d'écosystèmes forestiers dotés d'une bonne

capacité de réaction aux perturbations inévitables, compte tenu de la longueur des cycles forestiers. Elle s'étend également à la satisfaction des besoins et attentes diverses de la société, dans le respect du droit de propriété borné par les lois. Les questions les plus vivement discutées en Europe portent actuellement sur les modes de gestion les plus à même de garantir la pluri-fonctionnalité des forêts, sur la contribution des forestiers à la conservation de la diversité biologique en forêt, sur un élargissement souhaité de la palette des sylvicultures encouragées, sur l'impact de la foresterie dans certains des paysages où se manifeste une évolution rapide, et sur la capacité à rémunérer une gestion durable par la seule vente de produits forestiers. Par ailleurs, deux des préoccupations majeures pour la continuité de la politique forestière menée avec constance depuis près de cinquante ans portent d'une part sur le renchérissement des coûts induits par le recours aux techniques actuelles de plantation, et d'autre part sur l'impact sur la sylviculture de la rémunération des petits bois. Sur chacun de ces divers points, PRO SILVA revendique d'apporter une contribution intéressante, en phase avec les préoccupations actuelles des forestiers et de la société, conciliant respect de l'environnement et production économique performante. Cette revendication mérite d'être écoutée, discutée et évaluée, sans a priori.

Depuis quelques années, PRO SILVA a en effet contribué à réactiver le débat sylvicole français et européen, en proposant une autre manière d'aborder les « questions éternelles » de la foresterie, très pragmatique, privilégiant l'observation et l'accompagnement des dynamiques naturelles à une échelle inférieure à la parcelle, cherchant à réduire les investissements financiers lourds et à éviter les sacrifices d'exploitabilité, prônant le mélange des essences et l'irrégularisation des peuplements. Ce type d'option est incontestablement de nature à séduire ceux des gestionnaires que rebutent certaines contraintes ou méthodes inhérentes aux modes de gestion actuellement les plus répandus en Europe, tout en fascinant de plus en plus de personnalités extérieures aux débats forestiers traditionnels. Beaucoup des incompréhensions, dont l'association PRO SILVA FRANCE s'est parfois sentie l'objet, proviennent probablement d'une certaine difficulté à présenter de façon synthétique, à la fois globale et concrète, les orientations et pratiques préconisées par la sylviculture PRO SILVA, face à des écoles sylvicoles qui bénéficient d'une conceptualisation très ancienne et de résultats nombreux et chiffrés. La présente brochure vient donc à point nommé pour dissiper certains malentendus, préciser les fondements et méthodes de la sylviculture PRO SILVA, et certainement relancer les discussions riches d'enseignements pratiques, sur une base accessible à tous.

Christian BARTHOD

Ingénieur en chef du Génie Rural, des Eaux et des Forêts.

Ancien sous-directeur de la Forêt à la Direction de l'Espace Rural et de la Forêt (DERF) - Paris

I. QU'EST-CE QUE PRO SILVA ?

PRO SILVA est une union de forestiers et de propriétaires forestiers qui désirent appliquer, faire connaître et développer la stratégie sous-indiquée. Elle est une fédération d'associations régionales ou nationales. Elle a été créée en 1989 en Slovénie et s'est développée depuis lors dans toutes les régions forestières de l'Europe.

PRINCIPES DE SYLVICULTURE DE PRO SILVA

La gestion des forêts selon les principes de PRO SILVA est une stratégie tendant à optimiser le traitement des écosystèmes forestiers, afin qu'ils remplissent d'une manière durable et rentable leurs multiples fonctions socio-économiques. Elle respecte les lois de la dynamique des forêts naturelles, en ménageant leurs forces, en se servant de leur diversité, en conduisant leurs évolutions souvent imprévisibles en vue de la réalisation des objectifs fixés et en y minimisant les introductions d'énergie et de matières.

C'est ainsi que la gestion PRO SILVA des forêts préconise et applique :

- la récolte individuelle des arbres d'après les principes du jardinage
- la régénération naturelle, mais sans s'interdire des plantations ou des semis artificiels
- l'emploi prioritaire d'espèces forestières autochtones, complété, si besoin est, d'essences étrangères
- le mélange d'essences lorsque les conditions stationnelles le permettent
- le développement de la biodiversité dans sa conception la plus large (diversité d'espèces de structures, de stades de développement).

LES OBJECTIFS CONCRETS DE PRO SILVA

- La formation professionnelle de ses adhérents par :
 - l'organisation de stages, d'excursions, de voyages d'études
 - l'expérimentation et l'observation en forêt
 - l'échange d'informations et de littérature.
- L'établissement d'un réseau européen de forêts de démonstration, traitées selon les principes indiqués ci-dessus.
- La présentation de propositions de recherches et d'enseignement forestiers.
- La prise d'influence sur la politique forestière afin d'améliorer les conditions générales pour une gestion PRO SILVA.

PRO SILVA EUROPE est une association de type « Loi 1901 », enregistrée au Tribunal de Strasbourg. 23/11/1990.

Volume LXI n° 53.

Siège social : TRUTTENHAUSEN - 67140 BARR

Président :

PRO SILVA FRANCE est une association de type « Loi 1901 », enregistrée au Tribunal de Strasbourg.

Siège social : TRUTTENHAUSEN - 67140 BARR

Président : Brice de TURCKHEIM - TRUTTENHAUSEN - 67140 BARR

Secrétariat général : Marc VERDIER - 46, rue Fontaine - 75009 PARIS.

Trésorier : Max Bruciamacchie - 3, rue Ernest Renan - 54520 LAXOU

Contact : Julien TOMASINI - PRO SILVA FRANCE, 14 rue Girardet - 54000 NANCY (tomasini@engref.fr)

II. PRINCIPES GENERAUX

1. LES GRANDES LIGNES DE LA SYLVICULTURE PRO SILVA

Introduction

1) CONSTATS

a) La sylviculture dite "Pro Silva" a le vent en poupe. Derrière de possibles effets de mode, on discerne des insatisfactions, des interrogations, des aspirations, la volonté de tirer des leçons de l'expérience acquise et de chercher à définir une sylviculture alternative par rapport au système régulier ⁽¹⁾.

b) Ce mouvement est parti de la forêt privée, du moins en France : pourquoi ?

- Parce que c'est là plus qu'ailleurs que s'est posé, avec le plus de diversité dans les cas de figure, 1^{er} problème de la gestion des anciens taillis sous futaie. Variété de situations auxquelles il est difficile d'appliquer un schéma uniforme.
- Parce que c'est en forêt privée que se font le plus sentir les carences en personnel, en matériel, en moyens financiers et donc Le besoin d'une sylviculture économe.
- Parce que c'est en forêt privée que l'esprit des sylviculteurs est le plus rebelle à une gestion centralisée et uniformisante ; c'est en forêt privée que se manifestent le plus fortement les revendications du droit à la liberté d'initiative et de manœuvre : il est vrai que la multiplicité des cas de figure y appelle une certaine liberté dans les méthodes de gestion.

c) Ce mouvement a été renforcé par la prise de conscience des problèmes d'environnement et de la nécessité de les intégrer dans la sylviculture sans pour autant se laisser déposséder de la responsabilité de la gestion forestière au profit d'associations inscrites dans la mouvance écologiste.

2) ORIENTATIONS

a) Il y a convergence d'aspirations et d'approches nouvelles, d'essais et d'efforts renouvelés en direction d'une sylviculture qui procéderait autrement, par opposition aux schémas qui ont dominé l'histoire de la sylviculture européenne, surtout allemande, depuis deux siècles et qui tendaient à la régularisation des peuplements.

b) On voit depuis quelque temps se multiplier, un peu partout en Europe et dans le monde, les ébauches de définition d'une sylviculture plus "douce", plus "globalisante", plus "souple", plus "libérale", moins "artificialiste", moins codifiée de façon rigide et irréversible, moins "cartésienne" que la sylviculture des systèmes réguliers.

c) Ces tendances nouvelles attirent les uns, inquiètent les autres, précisément par la volonté d'irrégularisation qui leur est commune. Est-ce la porte ouverte au laisser-aller, au laisser-faire, au libéralisme à tout crin ?

3) NECESSITES

a) Mais gérer des peuplements forestiers à la manière de PRO SILVA, ce n'est pas laisser faire n'importe quoi, ne livrer la forêt aux caprices et à l'arbitraire de n'importe qui. C'est se donner des objectifs

¹ : par opposition à une sylviculture de futaie régulière considérée schématiquement : car dans la réalité des applications la futaie régulière offre plus de souplesse.

déterminés qui ne pourront être atteints que par l'adoption de démarches sylvicoles appropriées et la mise au point de méthodes spécifiques de travail en forêt.

b) si l'on veut jeter les bases d'une sylviculture alternative, il faut donc se montrer capable d'en expliquer la rigueur propre, la cohérence interne, c'est-à-dire d'en définir les objectifs, d'en énoncer les règles, d'en tirer des méthodes de travail applicables sur le terrain, de manière à pouvoir ébaucher une planification des travaux à faire en forêt. C'est là une nécessité si l'on veut se donner les moyens d'enseigner cette sylviculture, d'y former les différents intervenants, d'en contrôler l'application et les effets, d'en assurer le suivi par la transmission d'un savoir-faire. C'est aussi une nécessité si l'on veut relever le défi économique auquel les forestiers doivent faire face du fait de la pression impitoyable de l'économie de marché qui les contraint à un effort de rationalisation sans précédent. D'où les quelques pages qui vont suivre.

c) Mais il faut garder à l'esprit la difficulté de cet exercice qui tient à la nécessité de codifier une pratique qui est par nature et par principe rebelle à la codification, en tout cas à la fixation de normes pré-établies et de règles a priori.

1.1 PRO SILVA au point de convergence d'inquiétudes, de requêtes et d'expériences

1.1.1. D'inquiétudes

Qui sont principalement de deux sortes, économique d'une part, écologique de l'autre, mais qui portent aussi sur la dissociation éventuelle des deux ordres.

a) Inquiétudes d'ordre économique

Inquiétudes dues à l'effet de ciseaux produit par le recoupement d'une évolution en baisse du prix des bois et en hausse du coût des salaires, des services et des machines, ainsi qu'à la crainte de se laisser entraîner dans une course perdue d'avance aux gains de productivité et dans la spirale infernale qui conduit à toujours intensifier pour tenter de préserver une marge de profit toujours en réduction, à l'image de la fuite en avant opérée par l'agriculture intensive à la poursuite de la rentabilité maximale des facteurs de production.

Or l'école de sylviculture jusqu'à présent dominante, dans la mesure où elle s'est engagée sur la voie du traitement par classes d'âge de peuplements essentiellement monospécifiques - jusqu'au stade final des coupes de régénération rases ou progressives - risque d'entraîner les forestiers dans un cycle irréversible engendrant souvent des coûts de plus en plus prohibitifs (travail du sol, traitements par phytocides, fertilisation, plantations, entretiens, dégagements, dépressages, éclaircies, élagages, sans compter les sacrifices d'exploitabilité consentis lors des coupes de régénération, le tout nécessitant une main-d'oeuvre abondante et/ou des machines toujours plus puissantes, toujours plus chères pour être plus performantes).

D'où la recherche d'une sylviculture autre, plus douce, plus économe en "intrants", en recours aux machines pour le travail du sol, à la main d'oeuvre pour les soins culturaux : sylviculture qui s'efforcera de tirer le meilleur parti possible des automatisations biologiques pour réduire d'autant les interventions humaines en les limitant au strict nécessaire.

b) Inquiétudes d'ordre écologique

Il y a une convergence objective entre ces inquiétudes d'ordre économique et les inquiétudes d'un tout autre ordre qui se font jour dans l'opinion publique, mais aussi de plus en plus chez les forestiers affrontés aux menaces qui pèsent sur l'environnement, en termes de pollution, mais aussi de risques de toutes sortes concernant la dégradation des sols, la déstabilisation des peuplements, la propagation des maladies, les menaces sur la biodiversité et même l'altération des paysages.

A cet égard, les tempêtes du début de l'année 1990 survenant après d'autres alertes déjà suivies de mises en garde, ont massivement contribué à la remise en cause des modèles forestiers traditionnels, par

la comparaison qu'elles ont rendu possible, quant à la stabilité, entre les futaies régulières et les peuplements monospécifiques d'une part, les peuplements irréguliers et les forêts mélangées d'autre part. D'où les interrogations de plus en plus nombreuses sur les conditions de possibilité d'une meilleure stabilité des peuplements, d'une meilleure capacité de réagir après une catastrophe naturelle, d'une meilleure résistance à la propagation des maladies, d'une meilleure préservation du capital biologique des forêts.

Mais dans l'opinion publique la sensibilité toujours plus développée aux problèmes d'environnement, jointe à une relative ignorance que l'intervention des médias ne fait guère reculer, a tendance à se retourner contre les forestiers auxquels on fait souvent jouer le rôle de boucs émissaires, jusqu'à leur dénier la légitimité même de leur pouvoir de gérer les forêts.

c) Inquiétudes quant à la séparation des deux ordres (économique et écologique)

Les forestiers de culture PRO SILVA, c'est-à-dire ceux qui sont le plus sensibles à la convergence objective de leurs préoccupations d'ordre économique et d'ordre écologique, s'inquiètent à juste titre des tendances à la dissociation et à l'opposition de ces deux ordres dans l'opinion publique.

Tendance à dissocier les fonctions de production et les fonctions de protection et/ou de récréation des forêts. Tendance à opposer gestion écologique et gestion productiviste des forêts. Tendance à transformer les forêts en conservatoires d'une nature qu'on chercherait à rendre vierge de toute intervention humaine.

D'où l'inquiétude des forestiers devant cette montée d'un nouveau dogmatisme, écologiste cette fois. D'où la recherche d'une sylviculture de conciliation qui parviendrait à combiner les exigences de l'économie et celles de l'écologie et à maintenir, par une gestion souple, la compatibilité des différentes fonctions de la forêt.

1.1.2. De requêtes

Les requêtes sont provoquées par les inquiétudes et elles tendent à leur apporter des réponses.

a) Au plan économique

Propriétaires forestiers et gestionnaires entendent maintenir la fonction économique des forêts, premier maillon de la filière bois et support financier des autres fonctions de la forêt. Mais face aux défis auxquels ils se trouvent confrontés dans le contexte d'une économie mondiale de marché ouverte à toutes les concurrences, ils cherchent à définir un type de sylviculture qui leur permette d'assurer une certaine rentabilité du capital qu'ils ont entre les mains, en augmentant la valeur de ses produits tout en diminuant le coût des interventions qu'il requiert.

Mais le propre de la gestion forestière est de porter sur le long terme : entre la naissance d'un arbre et sa récolte l'intervalle se compte en générations humaines. Or dans cet intervalle les besoins à satisfaire, les techniques de production et les conditions du marché peuvent changer du tout au tout, comme ils peuvent varier d'une collectivité à une autre, d'un propriétaire à un autre. Et l'accélération même du rythme des changements et des variations pousse les forestiers à la recherche d'un mode de gestion offrant le moins de rigidité et d'irréversibilité possible, c'est-à-dire assez souple pour répondre à des besoins variables dans des situations toujours variantes.

Mais dans ces mêmes intervalles qui s'inscrivent dans le long terme peuvent se produire toutes sortes de catastrophes dues à des perturbations qui déstabilisent les écosystèmes forestiers, qu'elles soient d'origine humaine ou purement naturelle. C'est ainsi que l'effort d'une ou de plusieurs générations de forestiers peut se trouver réduit à néant par des conditions climatiques exceptionnelles, par une tempête, un incendie, une attaque d'insectes ou de champignons, etc... Instruits à cet égard par l'expérience, des forestiers de plus en plus nombreux cherchent à définir un type de sylviculture qui assure aux peuplements forestiers la meilleure stabilité et la meilleure élasticité (au sens de capacité de reconstitution) possible.

b) Au plan écologique

C'est ici que se rejoignent les requêtes des deux ordres.

Les menaces qui pèsent sur les écosystèmes forestiers, la révélation par l'expérience de leur relative fragilité, sont en effet au cœur des préoccupations et des requêtes dans l'ordre de l'écologie. Mais sur ce plan la pression de l'opinion publique, plus ou moins bien informée mais en tout état de cause alarmée par les médias, se fait de plus en plus fortement sentir. Elle contribue, qu'on le veuille ou non, à la recherche d'une sylviculture plus douce, moins perturbante pour les écosystèmes que la sylviculture régularisante, homogénéisante, planificatrice selon un principe de répartition des peuplements en catégories par essences et par classes d'âge.

Dans cet ordre d'idées (d'aspiration, de vœux, d'exigences) la requête d'une sylviculture douce rejoint d'autres préoccupations concernant sur l'environnement, comme celles qui portent sur la qualité des paysages, dans le sens d'une demande pour une apparence plus "naturelle" des forêts dans le paysage rural (plus variée donc plus mélangée en espèces et en hauteurs, moins géométrique dans ses contours, aussi peu linéaire que possible dans sa composition). Et c'est bien le principe même de la coupe rase sur des surfaces importantes d'un seul tenant qui est directement mis en cause par les revendications de cet ordre.

Mais cette pression de l'opinion publique, souvent désinformée, mais de plus en plus mobilisée par les mouvements écologistes dont l'influence ne cesse de s'étendre, pourrait conduire à mettre en cause non seulement la fonction économique des forêts, mais les principes mêmes de toute sylviculture digne de ce nom, et en tout cas toute liberté de gestion des Propriétaires forestiers. conserver le patrimoine forestier à l'abri de toute intervention humaine, sauvegarder les sites de manière à les mettre à l'abri de toute modification par la main de l'homme, serait l'idéal à atteindre. c'est ici que la sylviculture de type PRO SILVA entend se démarquer de toute mode "écologique" et de tout dogmatisme naturaliste en Cherchant à se définir comme une sylviculture de conciliation, c'est-à-dire à container de façon aussi satisfaisante que possible les diverses fonctions de la forêt et les exigences parfois contradictoires qu'elles engendrent.

c) Requêtes pour une sylviculture de conciliation

Face aux dangers potentiels que recèle pour l'environnement la pression d'une urbanisation galopante, les espaces boisés jouent un rôle de protection irremplaçable. Mais ce rôle, les forêts, qui sont elles aussi exposées à ces dangers (pollutions de toutes sortes) ne pourront le tenir efficacement qu'à la condition d'être elles-mêmes protégées, or, dans un monde où les ressources naturelles sont de plus en plus convoitées pour satisfaire des besoins en croissance accélérée, la fonction de production des forêts restera sans doute la meilleure incitation à leur protection. Ce qui suppose qu'elles puissent être à la fois exploitées et entretenues en bon état de santé (vitalité, stabilité, flexibilité) par des interventions répétées et coordonnées allant toutes dans le même sens, c'est-à-dire par une sylviculture appropriée. Mais toute sylviculture a un coût, de plus en plus élevé au fur et à mesure que s'améliorent la protection sociale des intervenants et les performances des outils que l'industrie met à leur disposition. Il faut donc pouvoir équilibrer ces coûts par des recettes tirées de la récolte des bois mûrs, sauf à en faire supporter la charge par les propriétaires (particuliers, sociétés, collectivités locales) qui n'en ont ni la volonté ni les moyens, ou par des Etats nationaux déjà confrontés au casse-tête des déficits budgétaires. Le souci de rentabiliser la gestion des forêts constitue donc une requête de base, par elle-même incontournable.

Mais la plupart des forestiers de terrain sont aussi par vocation des conservateurs du patrimoine naturel, des écologistes avant la lettre et, comme tels, ils supportent particulièrement mal le rôle de boucs émissaires que certains nostalgiques de la "forêt vierge" veulent leur faire jouer. D'où la requête impérative d'une sylviculture de conciliation, parvenant à combiner les fonctions de production, de protection et de récréation qui sont assignées à la forêt à tour de rôle ou tout à la fois. Cela suppose, de la part des gestionnaires acquis à la nécessité d'une telle polyvalence, la capacité de concilier des exigences multiples dans leur formulation, diverses dans leurs inspirations et souvent opposées dans leur application (exemple : maintien du couvert et régénération des essences les moins tolérantes à l'ombre). Mais pour en arriver là, encore faut-il pouvoir s'appuyer sur des expériences en vraie grandeur, qu'elles soient "naturelles" ou provoquées.

1.1.3. D'expériences

a) Les données expérimentales des forêts livrées à elles-mêmes

La première de ces expériences, résultant d'un concours de conditions historiques et/ou géographiques, est celle que nous fournissent les forêts dites vierges, c'est-à-dire le moins perturbées par des interventions humaines. Elles constituent une mine irremplaçable de renseignements et d'enseignements sur le fonctionnement évolutif des écosystèmes forestiers, sur l'enchaînement des stades successifs de développement, sur les processus dynamiques qui commandent la succession de ces phases évolutives, mais aussi sur les modes de régénération naturelle ainsi que de reconstitution des peuplements après des catastrophes "naturelles". Comment par exemple la succession des perturbations, conjuguées aux effets de la décomposition des vieux arbres, conduit la forêt naturelle à se différencier en placettes engendrées par des trouées, et ainsi à s'organiser selon une structure dite "en mosaïque". Comment les essences minoritaires parviennent à résister à la pression d'élimination. ou encore : dans quelles conditions les essences de lumière, par nature moins compétitives, parviennent-elles à survivre et à se renouveler. Etc...

b) Les expériences provoquées

A partir de l'enseignement tiré de l'expérience accumulée dans les forêts "primaires" il devient possible de programmer des expériences similaires, par exemple en provoquant des trouées "artificielles" et en en tirant tout le parti possible en vue de diversifier des peuplements équiennes et/ou monospécifiques ou encore de créer les conditions de renouvellement des espèces les plus minoritaires et/ou les moins compétitives. Mais pour tirer parti de ces expériences provoquées il faudrait pouvoir en suivre les effets pendant des années, dans le temps long de la vie des arbres et de l'évolution des peuplements. Heureusement nous avons à notre disposition les suites d'expériences passées, conduites dans un esprit "PRO SILVA" avant la lettre, que nous pouvons observer ici et là sur le terrain, dans des régions et des pays différents.

c) Les leçons à tirer des résultats des expériences passées

La référence aux expériences passées faites dans la perspective d'un mode de traitement aussi proche que possible des conditions naturelles de vie et d'évolution des peuplements est donc pour nous particulièrement instructive, car elle permet d'en apprécier les résultats en place et d'en tirer des leçons pour l'avenir. C'est ainsi qu'en Slovaquie une sylviculture de type PRO SILVA est appliquée à grande échelle depuis 40 ans, en Allemagne dans certaines forêts depuis un siècle ou plus (exemples en Basse-Saxe, en Bavière ou dans le Bade-Wurtemberg) ou encore dans les futaies jardinées du Jura franco-suisse.

À cet égard la futaie jardinée en Franche-comté représente une des rares expériences françaises appliquées sur une grande surface et reposant à la fois sur des principes sylvicoles modernes (le jardinage cultural) et sur des leçons du passé (le jardinage primitif pratiqué depuis le moyen-âge). Dans le même sens, les travaux de GURNAUD à la fin du 19^e siècle constituent un des premiers essais en Europe pour formaliser une sylviculture autre que régulière : essai au demeurant indissociable de la méthode de contrôle qu'il avait cherché à mettre au point, considérant celle-ci comme un accompagnement nécessaire de la technique jardinatoire.

Il est possible, à partir de telles expériences, avec le recul dont on dispose, d'en analyser les résultats aussi bien techniques que financiers, et donc d'un point de vue écologique aussi bien qu'économique. Et à partir de ces bases expérimentales il devient possible de définir des objectifs à atteindre, des règles à suivre et des moyens à mettre en oeuvre pour donner corps à ce projet de sylviculture "proche de la nature".

1.2. Le type de sylviculture PRO SILVA

1.2.1. Objectifs à atteindre

a) Des forêts rentables et économiquement flexibles

Rentabilité. Compte tenu de l'effet de tenaille économique provoqué par l'évolution contrastée des coûts et des revenus du travail en forêt, on ne peut assurer un minimum de rentabilité qu'en diminuant ces coûts et/ou en augmentant ces revenus. comment diminuer les coûts ? En limitant les interventions au minimum de travaux indispensables pour assurer à la fois la continuité des rendements et la pérennité de peuplements forestiers. Exemple : limiter au strict minimum les travaux de plantation, de dégagement, de dépressage, d'élagage, de premières éclaircies, ce qui est rendu possible par la pérennité d'un couvert à densité contrôlée et par l'éducation des jeunes tiges en demi-ombre. comment augmenter les revenus ? En améliorant la valeur moyenne de la production, et cela par l'augmentation du pourcentage de gros bois de qualité, et donc de bois d'œuvre dans le volume total de la production annuelle, et par la diminution correspondante du pourcentage de petits bois et donc de bois d'industrie. ce qui est rendu possible par le même maintien d'un couvert dont la présence contribue à freiner l'explosion du matériel végétal résultant d'une mise en lumière brutale et à éliminer ainsi par voie naturelle le plus grand nombre de concurrents potentiels, en ne laissant subsister que les plus aptes à la survie et à la croissance.

Flexibilité économique. Les forestiers, au fil des générations, sont appelés à travailler dans des conditions économiques changeantes, et la valeur du capital sur pied qu'ils ont à gérer est déjà soumis à des fluctuations si fortes et si imprévisibles que la flexibilité économique d'un système d'aménagement est en passe de devenir pour beaucoup de propriétaires et de gestionnaires un objectif prioritaire et un critère déterminant dans le choix d'une sylviculture. or il faut pour cela éviter de se laisser prendre dans un processus irréversible du type de l'engrenage classique qui entraîne la sylviculture de la plantation ou de la régénération en plein à la coupe rase selon un ordre rigide d'opérations successives, ce qu'on cherchera au contraire, c'est à mettre en place un système souple et continuellement adaptable, capable d'assurer au fil d'interventions successives, légères et rapprochées, un fonctionnement en continu des peuplements forestiers, de telle sorte qu'à tout moment on puisse non seulement avancer ou différer une opération de récolte, mais encore réorienter les objectifs de gestion sans se trouver pris dans un engrenage en raison de décisions irréversibles héritées d'un passé contraignant.

b) Des forêts stables et écologiquement flexibles

Stabilité. La forêt fonctionne comme un système complexe formé de multiples éléments interdépendants, et faisant lui-même partie d'un environnement qui l'englobe dans un réseau d'échanges réciproques, mais aussi l'expose à toutes sortes d'aléas, climatiques et autres, et la soumet à toutes sortes d'à-coups qui sont autant de facteurs de déstabilisation. Or l'expérience a montré à maintes reprises, mais particulièrement sous l'effet des grandes tempêtes de janvier et février 1990, que c'étaient les peuplements mélangés, en espèces et en hauteurs, qui offraient la meilleure résistance et la meilleure tenue au vent en raison de leur structure différenciée à la fois verticalement (par coexistence de plusieurs essences et de plusieurs générations d'une même essence) et horizontalement (par structure en mosaïque composée de placettes contiguës).

Elasticité. Aussi stable qu'elle soit, aucune forêt n'est à l'abri des catastrophes. Mais la structure des peuplements qui la composent influe non seulement sur l'ampleur du désastre, mais encore sur la capacité que possède l'écosystème forestier de rétablir son fonctionnement. A cet égard encore l'expérience a montré la supériorité des peuplements mélangés et des structures en mosaïque (cf, les comparaisons faites en Allemagne à la suite des mêmes tempêtes) .

Vitalité. Cette capacité de rebond n'est qu'un signe parmi d'autres du degré de vitalité d'une forêt, or là encore l'expérience semble montrer qu'un facteur déterminant de la santé des forêts réside dans le maintien de l'état boisé, c'est-à-dire du couvert, à l'abri duquel le sol est protégé et maintenu constamment en bon état de fonctionnement ; les jeunes tiges élevées à la dure dans une ombre claire y trouvent aussi un abri protecteur, et la variété des niches écologiques formées par chaque bouquet d'arbres vivant en symbiose offre la meilleure résistance aux attaques d'insectes ou à la prolifération des

champignons. Enfin le fonctionnement en continu d'un tel système est le meilleur garant de la productivité et du rendement soutenu des forêts. Economie et écologie trouvent ici un terrain favorable à leur entente.

c) Des forêts polyvalentes (ou : multifonctionnelles)

Des forêts diversifiées, en âges et en essences, sont plus aptes à répondre à des besoins qui varient dans le temps de façon souvent imprévisible, selon les aléas de la conjoncture économique mais aussi selon les modes et les goûts qui flottent au gré d'une opinion publique instable. Fluctuations du marché des bois, fluctuations des attentes et des demandes du public, imprévisibilité des situations et donc des orientations politiques à venir, autant de facteurs d'incertitude qui incitent les gestionnaires forestiers à une sylviculture prudente, pragmatique, n'hypothéquant pas l'avenir et respectant au mieux l'aptitude des arbres et des peuplements à remplir des fonctions multiples : production de bois, mais aussi protection des sols, de la flore et de la faune, purification des masses d'air et des nappes aquifères, mais encore constitution de paysages variés et satisfaction des multiples usagers de la forêt, promeneurs ou chasseurs, naturalistes ou récolteurs.. Dans un écosystème dont la complexité aura été ainsi préservée, un compromis pourra toujours être trouvé entre des exigences différentes et souvent opposées, et une adaptation sera toujours possible à des conditions qui se modifient sans cesse.

1.2.2. Règles à suivre

a) Le maintien du couvert boisé

La première règle, d'où découlent toutes les autres, est de maintenir un certain taux de couvert, variable selon la composition de chaque parcelle, l'état sanitaire du peuplement et la proportion de bois mûrs qui s'y trouve, variable mais jamais nul (on évite dans la mesure du possible toute coupe à blanc, au moins sur de grandes surfaces), de manière à assurer la permanence d'un état forestier lune protection contre le vent et le soleil, un certain taux d'humidité, la préservation des qualités physiques du sol, etc...) et un fonctionnement continu de l'écosystème, à l'abri des à-coups brutaux. Le maintien du couvert aura en particulier pour effet d'éviter la remontée des nappes d'eau et du même coup la dégradation de la structure du sol, les tassements qui affectent l'enracinement des arbres. et la continuité de leur alimentation (cf, l'exemple des sols à hydromorphie temporaire).

b) Les règles d'intervention

De cette première règle découlent toutes celles qui commandent les interventions du sylviculteur. celles-ci seront d'abord aussi fréquentes que possible, avec des intervalles rapprochés (de l'ordre de 5 à 10 ans) de manière à assurer le fonctionnement en continu du système par un meilleur suivi des exploitations successives.

Tout l'art du forestier se résume ici dans les règles de martelage de coupes de bois, qui doivent intégrer différentes fonctions dans une même opération. A chaque passage les prélèvements seront modérés et viseront à améliorer l'état du peuplement. on décidera de couper un arbre soit pour le récolter, mais seulement s'il est arrivé à maturité (par souci .d'éviter tout sacrifice d'exploitabilité), soit pour aider un voisin plus beau à étendre et à arrondir son houppier (ce qui aura entre autres pour effet de réduire une éventuelle surdensité), soit pour éliminer un arbre taré, à condition toutefois que la densité du couvert le permette. Inversement on décidera de maintenir un arbre, même de mauvaise qualité, pour assurer le maintien du couvert, en cas de sous-densité, ou pour préserver la stabilité du peuplement en raison du rôle de pilier qu'il occuperait (exemple : un gros arbre bien enraciné en lisière).

L'éclaircie recherchée par le martelage se fera en règle générale par le haut, et elle devra conjuguer plusieurs visées : récolter, améliorer le peuplement arbre par arbre, mais aussi maintenir ou instaurer une certaine irrégularité dans l'étagement des tiges et favoriser le mélange des essences, ce qui conduira le forestier à travailler souvent au profit d'un représentant d'une essence minoritaire, surtout s'il s'agit d'une essence exigeant beaucoup de lumière. Par dessus le marché le forestier peut, dans la limite de compatibilité avec les règles précédentes, tenir compte de certaines fonctions, annexes d'un point de vue

sylvicole, mais écologiquement voire esthétiquement précieuses, qu'un arbre, même économiquement inutile, peut remplir, même parfois s'il gêne un beau voisin d'avenir.

Dans un tel système on ne coupe plus un arbre en fonction de son âge ni surtout en fonction de l'âge moyen du peuplement. Toute considération d'âge étant écartée (sauf pour certaines essences telles que frênes, hêtres, merisiers), on ne tient compte que des grosseurs et des hauteurs et bien entendu des qualités, arbre par arbre, chacun étant pris en compte pour la fonction qu'il occupe dans la structure complexe de l'ensemble dont il fait partie. Dans un tel système il n'est plus question de coupes de régénération, mais seulement de coupes d'éclaircie qui, tout en améliorant le peuplement existant, favorisent un peu partout l'apparition de taches de régénération.

c) La conduite des régénérations

Dans l'économie d'une telle sylviculture la régénération cesse d'être un but en soi, mais devient plutôt la suite naturelle des interventions pratiquées. La conduite des éclaircies, la mise en lumière des plus beaux houppiers, le contrôle des trouées, le dosage de lumière et d'ombre au sol, doivent provoquer de place en place la formation de taches de régénération qu'on aidera plus ou moins à se développer selon la structure des peuplements existants (de manière à favoriser le mélange des différents stades de développement) et selon la composition des essences en place : là où les interventions seront le plus nécessaires, c'est dans les cas où on aura affaire à un mélange d'essences tolérantes à l'ombre et d'essences exigeantes en lumière. Dans tous les cas on assurera la primauté de la régénération naturelle, quitte à enrichir une parcelle, en cas de besoin, par le recours à l'introduction artificielle de jeunes plants par placettes, à condition qu'il s'agisse d'essences adaptées à la station et compatibles avec celles qui forment le peuplement existant.

Dans une forêt maintenue en bon état de fonctionnement continu par la persistance d'un certain taux de couvert, les taches de régénération devraient pouvoir se produire d'elles-mêmes un peu partout, et une sélection naturelle des individus de plus forte vitalité s'opérer d'elle-même par une sorte d'automation biologique. Le rythme de ces régénérations devrait être lent en raison de l'effet d'abri procuré par le couvert. cet effet est multiple : il freine la végétation en concurrence (de la ronce, de l'herbe, mais aussi des jeunes brins d'essences forestières entre eux) tout en maintenant les conditions d'une concurrence sévère avec les plus hautes tiges, qui oblige les recrues à se développer en hauteur et favorise du même coup leur tendance apicale, leur verticalité ainsi que l'affinement des branches latérales, avec un port plus proche de l'horizontale, et progressivement leur élagage naturel.

La conduite des régénérations est donc liée au volume de bois sur pied et à la structuration dans l'espace d'un peuplement donné : aussi la recherche d'objectifs à définir dans ce domaine est-elle fondamentale pour pouvoir guider les interventions structurantes et contrôler leur intensité. Mais on ne saurait pour autant fixer des normes applicables partout, une fois pour toutes, de manière uniforme. Il faut plutôt chercher les critères qui permettraient de déterminer, forêt par forêt, station par station, peuplement par peuplement, la surface terrière et le volume de bois sur pied souhaitables à l'hectare (en ordres de grandeur), leur disposition dans l'espace, leur répartition entre les essences en présence ainsi qu'entre les diamètres et les hauteurs. Mais on doit se garder de toute rigidité dans ce domaine et préférer l'indicatif à l'impératif.

1.2.3. Moyens à mettre en oeuvre

a) La formation des hommes

La sylviculture de type PRO SILVA ne saurait faire l'objet de programmations détaillées préparées dans des bureaux pour être ensuite appliquées sur le terrain par de simples agents d'exécution. Les interventions se décident sur place, bouquet par bouquet, et elles nécessitent à tout moment des initiatives de la part des intervenants, quels qu'ils soient. Les éclaircies sont toujours sélectives, jamais systématiques, de même que les dégagements dans une trouée, où s'installe une régénération, sont toujours sélectifs, jamais en plein. Le gestionnaire, propriétaire et/ou expert, doit être le plus souvent possible sur le terrain, mais aussi bien les agents forestiers, les ouvriers sylviculteurs, les gardes intervenant en forêt doivent-ils avoir reçu un minimum de formation théorique, mais surtout avoir acquis

un maximum d'expérience sur le terrain, selon un processus de formation permanente, de manière à être capables de faire en toute circonstance des choix éclairés tout en limitant leurs interventions au strict nécessaire.

Mais ce sont tous les intervenants en forêt qui devront avoir acquis des compétences en sylviculture, y compris les bûcherons et les débardeurs pour pouvoir décider sur place, cas par cas, des orientations d'abattage ou des trajets de débardage, afin de causer le moins possible de dégâts dans des peuplements destinés à perdurer.

b) Les techniques forestières

La fréquence des passages en coupe d'éclaircie dans les peuplements, conjuguée avec la volonté de maintenir sur pied les plus beaux arbres le plus longtemps possible pour ne les récolter que lorsqu'ils auront pris le plus de valeur, réclame toutes sortes de précautions pour éviter que des blessures provoquées par les exploitations successives (bris de tiges, têtes cassées, blessures au pied ou le long du tronc) ne compromettent la longévité du peuplement en place et/ou la valeur de ses composants.

C'est ainsi qu'on aura recours aux techniques du cloisonnement d'une part, de l'éhouppage, ou encore du câblage d'autre part, aussi souvent que la nécessité s'en fera sentir. Mais surtout la fréquence des passages en amélioration dans toutes les parcelles, aussi bien que la dissémination des taches de régénération à suivre et à aider sur toute la surface des peuplements; réclament une desserte particulièrement bonne, des équipements appropriés (routes, sentiers, passages pour franchissement d'obstacles) et notamment un réseau de voirie accessible aux grumiers assez dense pour réduire les longueurs de débardage et ainsi protéger les sols forestiers et les arbres contre les dommages provenant de passages répétés et réduire en même temps les coûts d'exploitation.

Si de telles mesures ne sont pas substantiellement différentes de celles que requiert une sylviculture intensive en système régulier, elles prennent une importance particulière dans la perspective de peuplements pérennes qu'il s'agit de gérer avec le moins d'à-coups en assurant aux plus beaux arbres la plus grande longévité et aux sols la meilleure préservation possible, et cela tout en accélérant le rythme des coupes d'éclaircie.

c) Le contrôle des nuisances

Il appelle une surveillance renforcée de la part des gestionnaires pour les raisons déjà évoquées : pouvoir compter sur la longévité des arbres d'élite, mais aussi sur la qualité des recrues dispersés au travers des parcelles et au hasard des trouées, mais partout avec une densité, ramenée à l'hectare, beaucoup plus faible que dans les régénérations naturelles en plein obtenues sur de grandes surfaces après coupe d'ensemencement, coupes secondaires et coupe rase en définitive. Surveillance des exploitations, des abattages et des débardages ; mais surtout contrôle des dégâts occasionnés par les cervidés. S'ils sont en surdensité, par rapport aux capacités alimentaires du biotope, il faut pouvoir augmenter la pression de chasse, mais sans doute aussi dans certains cas prévoir de multiples enclos de faible surface (de l'ordre d'un tiers ou d'un demi-hectare) par engrillagements entourant les taches de régénération à protéger (cf. les expériences faites en Allemagne). De telles mesures ne peuvent qu'alourdir les coûts de gestion, mais dans bien des cas cependant il est nécessaire d'y recourir, au moins à titre transitoire, si l'on veut limiter les dégâts causés aux jeunes tiges par abroustissement et par frottement.

L'emploi de ces moyens de protection renforcée est un indice, parmi d'autres, des difficultés d'application, sur le terrain, du type de sylviculture PRO SILVA et des problèmes que les forestiers ont à résoudre dans ce cadre. Mais existe-t-il d'autres modèles qui pourraient les dispenser de tels efforts ?

1.3. Contraintes d'applications et problèmes à résoudre

1.3.1. D'ordre technique

a) Comment diversifier ?

On travaillera en éclaircies destinées à favoriser les sujets les meilleurs en qualité, pour produire des gros et beaux bois ayant la plus haute valeur unitaire possible, et en même temps les plus longévifs (arbres présentant le moins de signes d'une détérioration possible, tels que fourches, grosses branches mortes, trous de pic, etc...) pour prolonger le plus longtemps possible les éléments propres à assurer durablement la continuité du couvert, la stabilité du peuplement, l'éducation des jeunes tiges et l'ensemencement du sol. On provoquera des trouées pour y favoriser l'apparition de bouquets de régénération par l'effet de puits de lumière. On introduira et on réintroduira éventuellement, en fonction de la station et du peuplement existant, des essences distinctes de la dominante, par quelques plantations complémentaires à protéger individuellement (essences précieuses, si possible essences à croissance rapide, à condition qu'elles soient adaptées à la station) etc... ; mais toujours en étant conscient que c'est seulement par la multiplication et la confrontation des expériences qu'on pourra mettre au point des protocoles fiables et adaptables aux divers cas de figure rencontrés.

L'irrégularisation n'étant pas un but en soi, on ne devra pas consentir en sa faveur des sacrifices d'exploitabilité -à partir d'une structure relativement régulière - dans le but d'obtenir à tout prix la structure irrégulière préjugée idéale : ce qui reviendrait à tomber dans le même défaut, inversé mais symétrique, que celui qu'on reproche aux "régularistes" purs et durs. Mais dans les peuplements irréguliers, ou en voie d'irrégularisation du fait des techniques sylvicoles appliquées, on sera moins soucieux de maintenir un nombre de tiges aussi élevé qu'en système régulier en vue d'assurer coûte que coûte un couvert fermé par une strate horizontale de houppiers serrés les uns contre les autres. On passera plus fréquemment en éclaircie, on hésitera moins à provoquer une petite trouée en enlevant un gros arbre dépérissant ou parvenu à maturité, et on pourra aussi mettre à profit les petites perturbations, qui ne manqueront pas de se produire de temps à autre, pour amorcer un processus d'irrégularisation ; sachant qu'il faudra du temps - souvent plusieurs générations de gestionnaires - pour que des transformations structurelles Prudentes et progressives aboutissent à l'état d'équilibre souhaité (1), et cela sans à-coups provoqués ni sacrifices consentis.

b) Comment renouveler ?

A cette question les processus d'automation biologique, aidés par une conduite judicieuse des éclaircies, devraient permettre de répondre sans qu'on ait à se la poser, en tout cas comme une question prioritaire. Et pourtant on ne saurait l'esquiver lorsqu'on a affaire aux essences les plus exigeantes en lumière dans leur jeune âge, au moins lorsqu'elles sont en concurrence avec d'autres plus tolérantes à l'ombrage. C'est le cas des pins dans les peuplements mélangés et dans les sols les plus riches, comme des chênes en association avec les hêtres et/ou les sapins. Pour peu que s'y ajoute un problème de gibier, on ne saurait laisser faire la nature, laisser jouer la concurrence entre "essences d'ombre" et "essences de lumière", sans intervenir au profit de celles-ci sous peine de voir les secondes disparaître et laisser la place aux premières.

(1) régime de fluctuations lentes et relativement faibles de part et d'autre d'un point d'équilibre déterminé en fonction de la station et des essences en place.

Ici encore la réponse sera à chercher dans la conduite des éclaircies, de manière à provoquer des trouées de lumière comme des sortes de cheminées destinées à faire monter les jeunes plants issus de taches de semis : encore faudra-t-il en assurer le suivi avec une vigilance répétée et renforcée, pour dégager les brins de chêne par exemple et empêcher ainsi qu'ils ne soient étouffés par leurs concurrents. Ce qui demandera une organisation d'autant plus poussée qu'avec de petites taches de régénération dispersées sur toute la surface des parcelles, les travaux de dégagement devront aussi être répartis sur l'ensemble, et le suivi des parcelles assuré sans omissions, à intervalles assez rapprochés pour éviter que le couvert ne se referme entre-temps.

Mais de toute façon le rythme des éclaircies à pratiquer, l'importance des dégagements à opérer, le diamètre des trouées à favoriser, le nombre de tiges à recruter pour que la sélection naturelle puisse jouer, devront faire l'objet d'observations attentives (en particulier de la façon dont les tiges subsistantes réagissent à une éclaircie qui les concerne) et d'expériences à répéter et à confronter ; et c'est seulement avec le recul des années que des leçons pourront être tirées et des réponses données.

c) Comment exploiter ?

S'il y a bien enfin des difficultés d'ordre technique engendrées par la sylviculture "PRO SILVA" au plan de l'exploitation des bois, ce n'est pas tant à cause de la multiplication des risques de dommages à l'abattage et au débardage qu'en raison de la dispersion des récoltes, de leur volume/hectare relativement faible à chaque passage en éclaircie et surtout de l'hétérogénéité des produits récoltés. Il y aura à chaque fois toute une stratégie de mobilisation à mettre au point, soit qu'on fasse appel à un exploitant forestier susceptible d'y trouver son compte si l'on vend les arbres debout, soit qu'on s'efforce de constituer des lots homogènes, en cas de vente de produits abattus et rendus "bord de route", par une sélection avant débardage et/ou par des transports complémentaires d'une place de dépôt à une autre en vue de regrouper les produits selon les qualités. Mais cette dernière série de difficultés est autant, sinon davantage, d'ordre économique que d'ordre proprement technique.

1.3.2. D'ordre économique

La sylviculture de type PRO SILVA est-elle plus économique qu'une sylviculture de futaie régulière ? À long terme et globalement la réponse ne fait guère de doute : de nombreux exemples pouvant servir de références et des études chiffrées menées simultanément dans différents pays, avec le recul nécessaire et les bilans requis, sont à cet égard d'ores et déjà significatives. Encore faut-il, pour s'en convaincre, d'une part comparer ce qui est comparable et d'autre part tenir compte de l'état de fait dans lequel se trouvent de nombreuses forêts encore très éloignées de l'objectif recherché pour une sylviculture proche de la nature. Ce qu'on peut dire d'emblée, c'est que ce mode de gestion forestière offre aux forestiers une autre répartition des frais, mais aussi de précieux gisements d'économies à faire : bref, c'est une gestion adaptée qu'il convient de mettre en place.

a) Des coûts à supporter

Quand on passe d'une sylviculture de peuplements réguliers à une sylviculture de peuplements irréguliers, on a affaire à des structures plus complexes dont le maintien, mais d'abord et surtout l'installation progressive (à partir d'un état initial quelconque), entraînent certains frais relativement élevés : frais de personnel, d'exploitation et de mise en marché de bois.

Frais de personnel. Le personnel permanent à tous les échelons doit être d'autant plus qualifié et donc d'autant mieux formé et par conséquent d'autant mieux payé qu'il est appelé à intervenir de façon sélective, c'est-à-dire intelligente, en connaissance de cause, à prendre des initiatives et à assumer des responsabilités pour l'avenir des peuplements. Si dans l'optique d'une forêt pérenne on cherche à recruter et à garder le plus longtemps possible les arbres de la meilleure qualité, de manière à ne les récolter qu'à leur point de maturité optimale (pour qu'ils produisent le plus longtemps possible du bois de valeur tout en assurant au mieux les fonctions d'abri, de couvert et de porte-graines), il faut que tous les intervenants assurent un travail soigné exigeant des connaissances, de l'expérience, un sens de l'observation développé, une attention soutenue. Or qui dit meilleure qualification dit meilleure rémunération. Mais, tous comptes faits, un personnel mieux formé est en mesure, par des interventions plus économes, de prendre en charge une plus grande surface de gestion : son coût sera mieux réparti, plus faible à l'hectare et/ou au mètre cube produit.

Frais d'exploitation. Ce qui est vrai pour les opérations de sylviculture l'est donc aussi pour les opérations d'exploitation des bois, abattage et débardage. Pour éviter de compromettre par bris ou par blessures les sujets d'avenir dans un peuplement que l'on veut pérenne et où cohabitent des tiges de tous les âges et de toutes les tailles, il faut des bûcherons et des débardeurs particulièrement adroits et soigneux, que des

propriétaires et/ou gestionnaires consentent à rémunérer avec un certain pourcentage au dessus du tarif de base (prime de qualité), de même qu'ils font souvent appel à des éhouppeurs pour minimiser les dégâts d'abattage et qu'ils doivent eux-mêmes compter du temps pour assurer le meilleur suivi possible des exploitations. Il est vrai que si cette sylviculture particulièrement soignée engendre des coûts supplémentaires, ceux-ci sont compensés et même largement surcompensés, au moins dans les peuplements déjà bien structurés, par un volume plus élevé de l'arbre moyen récolté : car les frais d'exploitation diminuent, pour un même travail, lorsqu'augmente le volume unitaire des tiges prélevées.

Enfin, la dispersion des bois à récolter, mais aussi la diversité des récoltes -en dimensions, en espèces, en qualités qu'entraînent les éclaircies pratiquées dans des peuplements irréguliers et mélangés, provoquent des surcoûts et, avec eux, des difficultés particulières de mise en marché de ces bois.

Frais de mise en marché des bois. Quand on coupe tout le temps de tout un peu partout, on a à mettre en marché des produits hétérogènes irrégulièrement répartis et souvent par petites quantités. Il faut donc les regrouper par lots suffisamment homogènes et étoffés pour assurer leur valeur marchande, ce qui implique des frais supplémentaires de triage et de débardage, voire de tronçonnage, et souvent aussi de transport d'une place de dépôt à une autre : le tout exigeant soit le recours à un exploitant forestier qui déduira ces frais de son prix d'achat, soit l'exploitation et la vente en régie, auquel cas c'est le propriétaire qui en supportera directement le coût.

De telles dépenses sont-elles compatibles avec la faible rentabilité des forêts ? La réponse est dans la réorganisation du système de gestion qu'implique la sylviculture de type PRO SILVA : il faut tenir compte à la fois des économies à réaliser et des exigences appropriées en matière d'organisation du travail.

b) Des économies à faire

Les frais supplémentaires qu'on vient d'évoquer sont la contrepartie des économies rendues possibles par le système de la forêt pérenne : encore faut-il les réaliser en agissant à la fois sur la production ligneuse, sur les interventions sylvicoles et sur la répartition des tâches requises par le service de la forêt.

En matière de production ligneuse. On peut agir d'abord sur la rentabilité des bois, c'est-à-dire sur le rapport entre ce qu'ils coûtent à produire et à exploiter et ce qu'ils rapportent à la vente. À cet égard les trop petits bois d'éclaircie et les gros bois de mauvaise qualité sont souvent exploités à perte : à l'inverse c'est sur l'aptitude des gros arbres de bonne qualité à produire du bois d'œuvre de grande valeur que repose la rentabilité des forêts. Pour améliorer celle-ci, il faudrait donc conserver en production le moins possible de petits bois et de gros bois potentiellement "déficitaires" et le plus possible de gros bois potentiellement "bénéficiaires". ce qui va dans le sens de PRO SILVA, puisque dans des peuplements de structure irrégulière le pourcentage des gros bois par rapport aux petits est plus élevé et que la répétition des éclaircies rapprochées doit permettre au sylviculteur de favoriser à chaque passage les tiges les plus poussantes et de plus belle forme et d'éliminer au fur et à mesure les bois de valeur négative, à moins qu'il ne les estime temporairement indispensables à leur place pour des raisons sylvicoles : il s'agit donc pour lui de concentrer progressivement, d'une éclaircie à l'autre, les accroissements en volume sur les bois de plus grande valeur.

On exclut par ailleurs dans la logique de ce système tout sacrifice d'exploitabilité, sinon au profit d'un arbre de plus bel avenir que celui qu'on élimine. La difficulté est ici, pour celui qui tient le marteau, d'apprécier cas par cas la valeur actuelle et potentielle d'un arbre (valeur de consommation, valeur d'avenir), ainsi que sa vitalité en termes de capacité de survie en prenant en compte les risques de détérioration. L'idéal est de pouvoir récolter chaque arbre lorsqu'il a atteint son optimum de croissance et de valeur. On aura intérêt à conserver debout un arbre "plus" tant qu'il fabrique par sa croissance du bois de qualité, et inversement à ne pas laisser sur pied un arbre "moins" au-delà d'un certain diamètre.

En matière d'interventions sylvicoles. Comme la permanence d'un certain taux de couvert freine en sous-étage la production de matière végétale, des économies substantielles sont à faire au chapitre des travaux de dégagement de semis, de dépressage, de premières éclaircies. Bien entendu tous les travaux du sol et les traitements chimiques consécutifs à une coupe rase sont évités. Les interventions se font

plus rapides, plus légères, plus sélectives, au profit des seuls brins intéressants. Et s'il doit y avoir des plantations, par exemple dans des trouées où la régénération tarde à s'installer, elles seront toujours de faible importance, eu égard au fonctionnement du système en continu. Quant aux frais d'élagage, ils sont réduits au minimum par l'éducation recherchée des jeunes tiges avec abri latéral. Bref, la régénération naturelle doit coûter moins cher en demi-ombre qu'en pleine lumière, à condition de bien doser la densité du couvert en fonction des besoins d'éclaircissement progressif des jeunes plants. De telles économies, par comparaison avec les exigences de sylviculture en système régulier, sont chiffrables en nombre d'heures de travail par hectare et par an réparties sur l'ensemble de la surface boisée.

En matière de répartition des tâches. Finalement la rentabilité d'une sylviculture de type PRO SILVA se joue au niveau de l'organisation du travail, qu'il faut repenser en fonction des buts visés et des exigences du système choisi. S'il est particulièrement difficile d'y planifier un aménagement de manière bureaucratique, s'il faut que les "décideurs" -et chaque intervenant doit l'être à son échelon et à sa s soient le plus possible sur le terrain, on doit pouvoir réduire au strict minimum les frais de gestion administrative et en diminuer le pourcentage dans le total des heures de travail à rétribuer par le revenu des bois pour le service de la forêt. C'est donc vers un allègement des charges administratives qu'il faut tendre, et pour cela il faut déterminer un mode de gestion approprié à ce type de sylviculture.

c) Une gestion appropriée à mettre en place

Une gestion simplifiée pour une sylviculture complexe. Si une telle sylviculture est plus complexe qu'une autre, il faut pouvoir compenser cette complication par un effort de simplification dans l'ordonnance des tâches à accomplir en forêt : c'est ainsi qu'on peut regrouper dans la même année et dans la ou les mêmes parcelles de gestion toutes les récoltes à faire et toutes les opérations sylvicoles à réaliser, donc tous les passages à prévoir en coupe et en entretien, qu'il s'agisse d'exploiter les bois marqués en éclaircie ou d'assurer dans le même temps et dans les mêmes lieux le suivi des semis les plus performants et des tiges les plus poussantes sous le couvert.

Une gestion rationnelle pour une sylviculture pragmatique. Si le forestier doit se laisser guider, arbre par arbre, placette par placette, par les observations qu'il est amené à faire, sa démarche n'est pas pour autant désordonnée. Elle s'appuie d'abord sur un parcellaire simplifié qui permet la programmation et le regroupement des interventions, année par année, par grandes parcelles de gestion à traiter en bloc selon des passages périodiques. Elle exige ensuite un suivi, un enchaînement dans l'ordre des interventions successives qui implique une logique interne et traduit la cohérence de la démarche entreprise. Enfin si une telle démarche s'affranchit du carcan des aménagements stricts fondés sur de grandes divisions en séries homogènes et en classes d'âge (séries feuillues ou résineux, quartiers d'amélioration, de préparation, de régénération, etc...), elle ne remplace pas pour autant l'ordre par le désordre, mais seulement un ordre par un autre, un ordre d'inspiration mécaniste, si l'on veut, par un ordre d'inspiration vitaliste. Le sylviculteur s'y laisse davantage guider, à chaque passage dans une parcelle, par la façon dont le peuplement vivant a réagi aux interventions et aux évènements précédents.

Une gestion contrôlable pour une sylviculture d'initiatives. Une sylviculture qu'on peut considérer comme la résultante de micro-initiatives prises sur le terrain, de place en place, ne saurait se plier aux exigences d'un contrôle a priori. Mais les résultats qu'elle donne, eux, doivent pouvoir être contrôlés à tout moment : il s'agira donc d'un contrôle a posteriori, dont les modalités peuvent faire l'objet de choix différents entre plusieurs méthodes possibles, à la seule condition qu'elles ne se traduisent pas par des protocoles trop lourds dont l'application ferait peser sur la gestion des surcharges improductives. on se heurte ici, pour finir, à des difficultés d'ordre administratif.

1.3.3. D'ordre administratif

a) Des questions de contrôle

Elles sont d'autant plus importantes qu'il s'agit d'une sylviculture pragmatique, rebelle à toute réglementation a priori, mais non pas pour autant incapable de se régler elle-même au vu des résultats obtenus. Et elles sont importantes pour tout le monde : pour le gestionnaire lui-même qui doit pouvoir

contrôler périodiquement ce qu'il a fait, prélevé, préservé, recruté ; pour le propriétaire - s'il n'est pas le gestionnaire - qui doit pouvoir contrôler par lui-même ou faire contrôler par un expert la qualité de la gestion ; pour l'administration enfin dans la mesure où son agrément est requis.

Il faut donc que toutes les parties concernées s'accordent sur un mode de contrôle assez simple à mettre en oeuvre pour ne pas surcharger la gestion et en même temps assez précis pour servir de garde-fous et éviter les dérapages ; assez fiable à la fois pour assurer la continuité de la gestion d'un gestionnaire à un autre, d'une génération de propriétaires à une autre, et pour être opposable à l'administration en cas de litige.

En matière de contrôle la simplicité requise ne doit pas exclure la rigueur. Il faut pouvoir fournir des données chiffrables ayant une valeur statistique résultant de mesures effectuées sur des échantillons significatifs, combinées avec des comptages permettant de répartir par classes de qualité les arbres inventoriés. Car il s'agit de contrôler des volumes sur pied, mais aussi les qualités du matériel producteur conservé.

c'est ainsi qu'on peut contrôler de manière statistique, à partir d'un réseau de placettes réparties sur toute la surface des peuplements considérés, les volumes sur pied à l'hectare (par le calcul des surfaces terrières par exemple), les pourcentages d'arbres de qualité A, B, c, D, la répartition des tiges par essence et par catégorie de diamètre, mais encore la surface cumulée des houppiers et le taux de régénération en surface. Ainsi sera-t-on en mesure de juger si dans une forêt on enrichit le peuplement trop ou pas assez, si les surfaces consacrées aux régénérations sont trop ou pas assez importantes, etc... Rien n'interdit aux propriétaires de faire réaliser des inventaires complets, mais rien ni personne ne doit les contraindre à recourir à une procédure aussi lourde.

b) Des questions d'agrément

Les exigences les plus contraignantes auxquelles les propriétaires se trouvent confrontés sur un plan administratif proviennent des instances dont dépend l'agrément de leurs plans de gestion, lorsqu'il leur est nécessaire de l'obtenir. Or en France l'agrément demandé est accordé ou refusé par les conseils d'administration des centres régionaux de la propriété forestière par référence à des règles définies dans les orientations régionales de production.

Les discussions et les éclaircissements doivent porter ici sur trois points principaux :

- Quelles précisions l'administration de tutelle est-elle en droit d'exiger d'un P.S.G.(plan simple de gestion - *Loi 06.08.1963*), dont on ne saurait assez souligner le qualificatif "simple" ?
- Quels contrôles à posteriori la même administration est-elle en droit d'exiger d'un propriétaire jugé récalcitrant et/ou infidèle aux engagements pris ? En vérité, c'est à elle-même qu'il appartient de procéder, par ses propres moyens, à toutes les vérifications qu'elle peut estimer nécessaires dans les cas jugés litigieux.
- Mais d'abord et avant tout les règles retenues par les O.R.P.(orientations régionales de production forestière) pour prononcer l'agrément d'un P.S.G. laissent-elles aux propriétaires une liberté suffisante pour choisir une sylviculture adaptée à des peuplements irréguliers, ou bien au contraire sont-elles définies de façon trop restrictive pour autoriser explicitement une telle sylviculture, soupçonnée à tort d'être laxiste et à raison - la seule - d'être plus difficile qu'une autre à contrôler de l'extérieur ? Or ce n'est là en aucun cas une raison suffisante pour vouloir imposer à un propriétaire le choix de sa sylviculture ou, ce qui revient au même, lui interdire de gérer sa forêt autrement, pour autant qu'il s'agisse bien d'une autre façon d'assurer son avenir et sa productivité future.

c) Des questions de fiscalité

Ce dernier point est d'autant plus crucial que le propriétaire risque de se voir refuser l'agrément de son P.S.G. pour non-conformité avec les règles fixées par les O.R.P., et, par suite, d'être privé du droit d'abattement sur la valeur vénale de sa forêt, au regard de l'administration des impôts, en cas de succession et/ou d'impôt sur la fortune.

Si c'est bien là la principale difficulté à laquelle pourrait être confronté, en matière de fiscalité, un propriétaire qui ferait le choix d'une telle sylviculture, ce n'est pas la seule. Il faudrait pouvoir orienter la politique fiscale en matière forestière de manière à ce qu'elle favorise aussi les régénérations naturelles et non pas, comme c'est le cas en France aujourd'hui, les seuls reboisements artificiels. Mais au-delà c'est le principe même de la pérennité des peuplements et donc sa résultante, à savoir l'accumulation d'un certain capital producteur, qu'on devrait sinon encourager par des incitations fiscales appropriées, du moins éviter de pénaliser par une trop lourde évaluation du capital sur pied, compte tenu du fait qu'en accumulant un capital de cette nature on accumule aussi les risques qu'il encourt (tempêtes, foudre, gélivures, champignons, attaques d'insectes, dégâts d'exploitations, etc...).

d) Des questions d'ordre cynégétique

Enfin la moindre densité des régénérations dans des peuplements pérennes, par rapport à celles qui font suite à des coupes rases, les expose plus que d'autres à tous les dommages dûs à la surdensité des cervidés. Il y a là, dans la réglementation et dans la gestion des plans de chasse -, une source de difficultés d'ordre administratif pour les sylviculteurs soucieux de rétablir, entre la faune et la flore des forêts, l'équilibre rompu par la disparition des prédateurs naturels des populations d'herbivores/lignivores. Il faudrait pouvoir augmenter les attributions de tir, sur demande justifiée au vu des frottis et des dégâts d'abrutissement, de même qu'il faudrait pouvoir tirer librement les grands animaux qui auraient pénétré dans des enclos de protection, en s'inspirant par exemple de la législation en vigueur dans certains Lander d'Allemagne.

Conclusion

→ La sylviculture de type PRO SILVA est une sylviculture libérale dans son inspiration, pragmatique dans sa démarche, pluridimensionnelle dans son approche de la forêt.

a) Libérale. Elle qui revendique la plus grande liberté possible de gestion doit être présentée comme un choix parmi d'autres, comme une option alternative, sans exclusive, mais aussi bien comme celle qui propose aux propriétaires et gestionnaires de parcelles boisées le plus de choix possible, d'autant qu'elle cherche à appréhender la forêt dans tous ses états et pour cela à faire preuve de la plus grande souplesse possible. Ce qui ne l'empêche pas de prendre son parti : dans le cadre de la querelle - elle ne date pas d'aujourd'hui - qui divise les forestiers entre "réguliers" et "jardiniers", elle se range sans hésitation du côté des jardiniers, tout en évitant de s'identifier à eux pour garder sa capacité d'adaptation à des états boisés si différents les uns des autres que les règles du jardinage ne sauraient trouver à s'appliquer partout de manière uniforme.

b) Pragmatique. Elle s'efforce de tirer parti de tous les éléments présents ensemble sur le terrain et de corriger sans cesse son tir, d'une intervention à l'autre, en fonction de la façon dont les peuplements ont réagi à la précédente et des événements qui entre temps en ont affecté l'évolution. Il ne faut donc pas présenter cette sylviculture sur un mode dogmatique ni prendre pour en parler un ton doctrinaire : ce serait contraire à sa démarche. Celle-ci n'est pas pour autant flottante : elle a sa cohérence propre qui implique une logique interne.

c) Pluridimensionnelle. Elle s'efforce d'appréhender la forêt dans tous ses aspects et d'en inclure toutes les fonctions dans sa gestion. Ce qui en fait une sylviculture de conciliation entre les exigences pour le moins disparates et souvent opposées, exigences entre lesquelles elle tâche de trouver des solutions de compatibilité. Ce qui devrait lui permettre d'assurer une meilleure communication entre tous ceux qui ont en commun de s'intéresser à la forêt, mais selon des vues et pour des raisons différentes et parfois diamétralement opposées.

→ Sylviculture tout en finesse, elle est à la fois exigeante et rassurante.

a) Exigeante. Elle cherche à prendre en compte dans sa gestion l'ensemble des facteurs qui par leurs interactions assurent le fonctionnement de cette structure particulièrement complexe qu'est un

écosystème forestier, Et c'est dans la mesure où elle affronte ainsi la complexité qu'elle est exigeante, intellectuellement, techniquement, matériellement. On s'en rend compte en marquant une coupe d'éclaircie dans cet esprit : chaque marque est le fruit d'une mini-délibération mentale où il faut tenir compte d'un ensemble de facteurs tels que les différentes fonctions d'un arbre donné dans le peuplement dont il fait partie, les rapports qu'il entretient avec ses voisins immédiats, et aussi la façon dont il est exposé à la lumière tournante du soleil, ainsi qu'au souffle des vents dominants, mais encore l'ensemble de ses qualités et de ses défauts apparents, les indications de vitalité ou de morbidité, de longévité ou de fragilité qu'il nous donne, bref l'ensemble des signes à partir desquels nous estimons sa valeur tant actuelle que potentielle, tant économique qu'écologique.

b) Exigeante, mais aussi rassurante, du moins au regard de ceux qui, conscients des incertitudes qui pèsent sur le destin futur, aussi bien économique qu'écologique, de nos forêts, craignent d'hypothéquer l'avenir en ignorance de cause. Or à cet égard la sylviculture des systèmes réguliers, d'ailleurs rassurante par son aspect planificateur, a de quoi inquiéter en même temps dans la mesure où elle conduit à figer la configuration de la forêt en la découpant en quartiers destinés à assurer une rotation régulière des classes d'âge qui s'y succèdent. A cet aménagement irréversible, qui engage sur des rails l'avenir de la forêt, la sylviculture PRO SILVA oppose une programmation autrement souple et toujours réorientable.

Comment désigner une telle sylviculture ?

Il faudrait évoquer pour finir les querelles et hésitations que suscite sa dénomination. "Proche de la nature" offense ceux qui pratiquent une autre sylviculture, mais se refusent pour autant à considérer que leur choix les conduit à travailler "loin de la nature". Aussi bien de quelle nature, ou plutôt de quelle conception de la nature s'agit-il ? Reste l'appellation PRO SILVA que l'usage tend déjà à consacrer. Mais, ici encore, les autres sylviculteurs peuvent-ils admettre que leur pratique les oriente dans un sens "antisilva" ? Alors que choisir ? On pourrait opter soit pour une dénomination grand public, telle que "sylviculture douce", par analogie avec les médecines douces, -qui soulignerait la volonté d'éviter à la forêt toute intervention brutale et traumatisante, de type chirurgical - ; soit pour une dénomination plus savante, telle que "sylviculture holistique" si l'on cherche à la définir par sa démarche globalisante, ou encore "sylviculture écosystémique" qui soulignerait l'effort pour traiter la forêt comme un écosystème, c'est-à-dire une association d'éléments multiples, variés et interdépendants, formant un ensemble par le jeu de leurs interactions : effort caractéristique qui est bien en consonance avec les tendances de la science moderne.

Mais le plus simple serait sans doute de conserver l'expression de PRO SILVA, puisqu'elle est aujourd'hui d'usage courant pour désigner la sylviculture de ce type, et de se contenter de lui adjoindre, afin de ménager les susceptibilités, l'adjectif qui en qualifie le mieux l'objectif principal : "PRO SILVA perenni".

Philippe d'HARCOURT
Premier Président de Pro Silva France
Vice Président de Pro Silva France

2. LA SYLVICULTURE PRO SILVA

La gestion des forêts selon les principes de PRO SILVA peut être qualifiée comme une stratégie de gestion des peuplements forestiers qui s'inspire des lois de la croissance, de la dynamique, de la défense et de la régénération des forêts naturelles, dont l'efficacité est prouvée depuis des millénaires. Elle a l'ambition de conduire l'écosystème forestier d'une manière optimale, en minimisant les apports d'énergie et de matière, en ménageant la diversité et l'imprévisibilité de la nature, avec l'objectif que soient remplies, d'une manière durable et rentable, les fonctions socio-économiques de la forêt : production, protection, loisirs, paysage, biodiversité.

PRO SILVA considère la forêt comme un processus continu de la nature qu'il s'agit de diriger avec douceur. La sylviculture préconisée se distingue ainsi de la sylviculture des futaies régulières comme des taillis sous futaie qui considère la forêt comme une création de l'homme, dans laquelle les interventions nécessaires, par dépenses d'énergie et de matière, permettront de dominer la nature en vue de la satisfaction des besoins du propriétaire et de la société. Alors que pour obtenir une bonne continuité de la production, la sylviculture de la forêt régulière, d'une manière analogue à l'agriculture, sépare sur le terrain les fonctions de production de régénération, d'éducation et réalise des interventions parfaitement définies et normalisées - coupes d'amélioration, de régénération, de taillis -, la sylviculture PRO SILVA tente de réaliser toutes les interventions à la fois et dans le même passage.

Les principes de base de la sylviculture PRO SILVA :

a) Priorité à l'amélioration de la station et du peuplement, ce qui implique :

- un bon choix d'essences, si possible en mélange.
- l'abandon des coupes rases de grande surface et, d'une manière générale, de toute intervention brutale. Les variations du volume sur pied seront très atténuées dans l'espace et le temps.
- des soins lors de l'exploitation des bois, et notamment l'emploi intelligent des moyens modernes de débardage.
- des densités de phytophages ongulés telles que la régénération de toutes les espèces en station soit possible.

b) Priorité à l'éducation individuelle des arbres, quelle que soit leur fonction, quel que soit leur statut. Un arbre n'est pas enlevé tant qu'il est encore utile, soit par sa production directe de bois de valeur, soit par les fonctions de protection qu'il assume, qui sont aussi une fonction de production, mais indirecte.

c) Régénération relativement lente à l'abri des grands arbres qui assument une double fonction d'éducation et de protection des recrûs, et qui améliorent la station. La régénération naturelle est privilégiée lorsque les essences en place sont productives et conformes à la station. Mais la régénération artificielle n'est nullement exclue, ni l'introduction prudente d'espèces étrangères bien adaptées à la station.

Les multiples fonctions de la coupe :

L'intervention principale est la coupe de bois. Elle a quatre fonctions, exercées la plupart du temps de manière simultanée :

1) **Amélioration** par enlèvement des concurrents des arbres "fonctionnels", en général des meilleurs producteurs,

2) **Régénération** par éclaircissement des recrûs naturels ou artificiels.

3) **Structuration** du peuplement par amélioration de la diversité aussi bien en espèces qu'en catégories sociales et de développement.

4) **Récolte** de bois arrivés à maturité pour dégager des ressources financières, y compris le cas échéant, pour enlever des arbres malades et dangereux, Des arbres morts, sans valeur, seront souvent conservés en vue de l'enrichissement biologique.

Les interventions seront fréquentes, à la rotation de 5 à 12 ans et légères, prélevant à chaque passage en moyenne entre 10 et 20 % du matériel sur pied. Elles essaieront toujours de s'adapter à la croissance lente de la forêt et à l'imprévisibilité de la nature, et, par la "méthode des petits pas" de ne pas provoquer de réactions négatives.

Les peuplements, "objectif" de la gestion PRO SILVA, seront très variables selon la station, les essences et les souhaits des propriétaires. Leur structure dépendra essentiellement de la réaction des arbres à la lumière. Avec des essences "d'ombre", le peuplement pourra être une futaie jardinée pied par pied, mélangeant d'une manière très intime toutes les classes de développement : grands arbres stabilisateurs et producteurs, recrûs "en salle d'attente" et arbres fusées qui conquièrent très rapidement les étages supérieurs.

Les essences intermédiaires seront plutôt réparties par mosaïques de petits bouquets élémentaires coexistants côte à côte, mais donnant à l'ensemble un aspect général de grande stabilité et de continuité.

Au contraire, les essences de lumière constitueront souvent des plages un peu plus grandes, où des phases pourront se présenter, par moments, en étages presque réguliers.

D'une manière générale, puisque la production aussi bien que la stabilisation sont assurées par les grands arbres et que tous les processus de "l'automation biologique" ⁽²⁾ se déroulent mieux avec une biomasse élevée, les peuplements conduits par la gestion PRO SILVA présentent un matériel sur pied plutôt élevé, comportant une forte proportion de gros bois, variable évidemment selon les conditions de station et les objectifs des propriétaires.

Les résultats des recherches en écologie forestière ainsi que l'expérience, parfois pluridécennale, de nombreuses forêts gérées selon les principes de PRO SILVA, prouvent que la productivité, la stabilité, l'élasticité des peuplements sont améliorées, ainsi que leurs fonctions de protection, de loisir et d'aménagement du paysage. Les frais d'entretien, de renouvellement et de récolte peuvent être fortement diminués, les risques lors de catastrophes naturelles amoindris. Enfin la souplesse de gestion et la possibilité de mieux s'adapter aux conditions économiques et au marché sont améliorées, puisque dans une forêt bien équilibrée selon les principes ci-dessus, aucune coupe n'est jamais vraiment nécessaire, mais des récoltes peuvent être réalisées dans toutes les parcelles.

Brice de TURCKHEIM

Premier Président de Pro Silva Europe

Président de Pro Silva France

² Automation biologique : Processus en action dans les écosystèmes forestiers naturels, aboutissant à une bonne sélection des plantes les plus performantes, leur éducation et leur protection par l'abri des grands arbres, l'élagage et le dépressage naturels, permettant de minimiser toutes les interventions sylvicoles, et donc des frais nécessaires à la sylviculture.

3. DEMARCHES DU SYLVICULTEUR PRO SILVA

❖ DIAGNOSTIC

1) Reconnaître la station, ses potentialités et les essences qui les utilisent au mieux :

- écologiquement
- économiquement

Avoir une conception globale du peuplement idéal dans l'endroit donné, et compte tenu des objectifs du propriétaire (cf. annexe qui suit et note 1).

2) Comparer le(s) peuplement(s) existant(s) avec celui qui est souhaitable. Y a-t-il, dans les peuplements existants, des tiges ayant un accroissement en valeur convenable ? (cf. note 2).

Dans l'affirmative, les repérer (éventuellement en leur donnant une tache de peinture fugace), les favoriser par l'enlèvement de leur principal concurrent. L'ouverture d'un cloisonnement peut favoriser le repérage des tiges "fonctionnelles" et l'enlèvement de leurs concurrents (voir ci-après). Rechercher la dispersion des grosseurs (éclaircie de structuration).

Dans la négative, envisager leur remplacement. Deux cas se présentent alors :

- Les arbres en place sont d'essences et de provenances conformes à la station et de bonne qualité économique (par exemple beaux gros arbres ayant atteint leur maturité ou arbres de bonne provenance mais mal éduqués et de qualité médiocre). Envisager la régénération naturelle.
- Les arbres en place ne sont pas de bonne essence et de bonne provenance : préparer la régénération artificielle par plantation ou par semis. Afin d'obtenir des structures forestières stables et évoluées, il est préférable de planter à l'abri -ou avec l'abri latéral- des grands arbres, même si ceux-ci n'ont plus aucune fonction de production, ou même de mauvaises tiges apportant un bon climat forestier.
Exemple : Un peuplement monospécifique et plus ou moins dépérissant d'épicéa doit être remplacé par une plantation de chêne rouvre : il est intéressant, pour la stabilité future, de conserver des épicéas sur pied aussi longtemps que possible, et d'installer les chênes dans les trouées de châblis ou de coupe.

Le diagnostic se fera toujours par petits bouquets, voire par individus et très rarement par parcelles entières. ce n'est pas parce qu'il y a de mauvais secteurs dans une parcelle nécessitant un renouvellement que de beaux arbres, bien fonctionnels, devront être sacrifiés, ni parce qu'il y a de beaux arbres que les bouquets médiocres devraient ne pas être rénovés.

❖ PLANIFICATION DES TRAVAUX ET DES COUPES

Selon le degré de professionnalité des intervenants et selon leur stabilité, la planification des travaux et des coupes sera plus ou moins détaillée.

En effet, lorsque les décideurs sont bien formés, qu'ils sont stables et qu'ils bénéficient d'une large initiative -cas plus fréquent qu'on ne le pense en forêt privée - la planification pourra être assez générale et se contenter de directives relativement résumées.

Au contraire, s'il faut craindre des changements fréquents d'un personnel peu formé, il sera nécessaire d'entrer beaucoup plus dans les détails, et, éventuellement, de fixer objectifs et interventions par des cartes de station, de peuplements, d'objectifs à moyen terme et d'interventions.

Il ne faut toutefois pas se cacher qu'une planification très détaillée outre le coût relativement prohibitif qu'elle peut représenter - risque de scléroser la recherche personnelle, de bloquer des initiatives. Elle peut aussi ne pas être tout à fait et parfaitement adaptée à l'imprévisibilité de la nature.

En tout état, cette planification devra être libérée de tout schéma préétabli. Elle devra laisser la place à toute mesure souple.

Elle prévoira, en vue de la bonne marche de l'écosystème, les opérations légères mais fréquentes, et limitera au minimum possible les apports d'énergie et de matière dans le système.

❖ EXECUTION

L'opération centrale de toute sylviculture PRO SILVA est la coupe de bois.

Elle a de multiples objectifs, dans la même parcelle, qui peuvent être classés schématiquement en quatre types principaux :

1) Coupe d'amélioration du peuplement existant.

Les arbres de fonction sont favorisés, au détriment de leurs pires concurrents. Un arbre de fonction est essentiellement un bon producteur de bois de valeur. Mais il peut également avoir comme rôle la protection du sol, de la régénération, des bons producteurs, la stabilisation de l'écosystème tout entier, ainsi que des fonctions esthétiques, biologiques (biodiversité, refuge pour des animaux rares ou utiles).

L'appréciation d'un arbre dont la fonction est la production directe de valeur monétaire passe par l'évaluation de sa vitalité (cf. note 3), de son adaptation à la station, de la qualité du bois produit, de défauts ou singularités du tronc, de sa stabilité, ainsi que de toutes ces qualités par rapport à celles de ses voisins. En effet, on ne recherche pas la qualité absolue - bien rare - mais toujours la qualité relative par rapport aux autres éléments du peuplement et qui soit la plus proche possible des potentialités de la station.

2) Eclairage de régénération.

L'apport de lumière et de chaleur permet aux semis de se développer ou permet l'installation artificielle de jeunes plants. Cette fonction de la coupe est souvent assurée par l'abattage d'arbres bas branchus recouvrant le sol, et ne permettant pas à la lumière tournante du soleil d'arriver jusqu'au sol.

3) Récolte d'arbres de valeur, en vue de l'obtention de moyens financiers.

Dans cette catégorie tombent également les arbres récoltés en raison de leur état de santé médiocre, de défauts risquant de se développer.

Lors de la désignation des arbres à éliminer, il faut essayer de respecter quelques principes : éviter de couper des arbres encore "fonctionnels" et productifs, même au détriment éventuel du développement de régénération.

Il est également judicieux de faire de petites interventions, répétées souvent, plutôt que des interventions "dynamiques" relativement rares qui sont parfois destabilisatrices.

Dans l'a mesure où leur valeur est faible ou nulle, il est bon de réserver des arbres morts pour abriter des oiseaux ou d'autres zoophages, qui participent au maintien d'un bon équilibre biologique.

4) Coupes d'amélioration de la structure, de la diversité des peuplements, ainsi que celle de la station.

Il faut essayer d'atteindre le meilleur équilibre entre gros bois, bois moyens et petits bois, entre d'une part les arbres producteurs et stabilisateurs, qui occupent l'étage supérieur du peuplement et qui sont le "squelette" de l'ensemble, d'autre part les arbres "fusées" ou sprinter, qui ont un accroissement en hauteur très élevé pour conquérir la place de producteurs-stabilisateurs (cf. voir article de M. VERDIER ci-après), et enfin les jeunesse dans l'attente de la libération à la lumière du haut. Les arbres d'essences minoritaires -notamment des feuillus dans des peuplements résineux homogènes - seront favorisés aussi souvent que possible.

Il convient de remarquer à ce sujet lorsque les arbres sont bien conformés - avec un houppier bien développé - et de bonne vitalité, les peuplements riches et bien structurés, comportant un fort volume de gros bois, ont une productivité en valeur nettement plus élevée, et une meilleure stabilité que des peuplements pauvres. La présence de gros bois apporte également, lors de leur récolte, une perte en biomasse exportée et une ouverture relative du couvert plus faible que lorsque le même volume est prélevé sous forme, de petits bois, et la décomposition lente dans le sol d'un système racinaire imposant améliore l'aération ainsi que la pénétration d'autres racines dans les couches profondes. Enfin,

"l'automation biologique", la protection et la sélection des jeunes, l'amélioration de la qualité se font nettement mieux dans les peuplements riches que dans les forêts pauvres.

Il est fréquent que l'abattage d'un arbre - surtout s'il est gros - réponde parfaitement à plusieurs critères à la fois qui ont été exposés ici.

❖ Suivi

Il est très important de bien noter, dans un sommier, les opérations, leur date, les quantités ou les volumes, les heures de travail et tout ce qui peut permettre, dans le futur, de comprendre l'évolution d'une forêt. Il faut, pour soi-même, quand la mémoire faiblira, et pour ses successeurs, savoir ce qui s'est passé dans les différentes parcelles et les différentes époques.

Peu importe que ce sommier soit un simple cahier d'écolier, avec une ou plusieurs pages réservées à chaque unité de gestion - divisions forestières, lieu-dit... - ou un fichier dans une boîte, un fichier informatique, des plans de la forêt ou tout autre outil agréable à celui qui s'en sert.

Il est également très utile d'avoir une récapitulation générale des heures de travail utilisées au niveau d'une forêt entière, ou d'une série, voire d'un massif. Cet état indique si l'automation biologique permet petit à petit de diminuer les heures de travail au niveau des grands ensembles, il permet de comparer ses performances avec celles de ses amis, et enfin, au niveau supérieur de la région ou même d'un pays, de prévoir les besoins de main-d'œuvre et de financement.

❖ CONTROLE

Le contrôle est utile sur deux plans bien différents l'un de l'autre :

1) L'Etat souhaite, notamment en forêt privée, être en mesure de contrôler que le potentiel forestier ne soit pas dilapidé, que la forêt, dans son ensemble, ne soit pas surexploitée.

Il convient, à cet effet, de fixer des diamètres d'exploitabilité, et la répartition des coupes sur la surface. En outre, il semble nécessaire de prévoir l'obligation, pour le propriétaire, de reboiser artificiellement les vides qui ne se régénèreraient pas par semis naturels et de soigner convenablement les régénérations.

On doit également indiquer un volume maximum de prélèvement par parcelle pendant la durée du plan, la preuve du dépassement, en cas de doute, étant à apporter par l'Administration.

Si la possibilité est fixée par contenance, il faudra bien définir la nature de la coupe, ainsi que le prélèvement maximum (en volume ou en taux).

2) Les exigences du propriétaire par rapport à sa gestion personnelle ou celle de son mandataire peuvent être de beaucoup supérieures à celles de l'Etat.

Le propriétaire peut vouloir optimiser au maximum sa production, connaître avec précision l'évolution de ses peuplements, leur qualité, leur volume, leur stabilité, leur santé.

Le contrôle à la surface n'étant plus possible, puisque les peuplements sont mélangés, la connaissance précise de ces données passe de façon incontournable par des inventaires.

Les méthodes et les intensités des inventaires sont très variables. Ceux-ci peuvent être réalisés par des comptages intégraux, sur la totalité de la surface ou sur des parcelles témoins, par des échantillonnages, par placettes permanentes ou temporaires, par des mesures de surfaces terrières. Les avantages et les inconvénients des différentes méthodes, leur coût, sont suffisamment connus et ont été décrits à plusieurs reprises.

Le contrôle, par le propriétaire et/ou le gestionnaire, des coupes martelées passe également par l'inventaire des coupes, tel qu'il est très généralement réalisé en France.

❖ RESULTATS

Les résultats de nombreuses forêts traitées depuis des années selon les principes évoqués ci-dessus permettent de dire qu'à partir du moment où l'équilibre est atteint, leur productivité, leur stabilité et leur élasticité sont meilleures que celles de forêts gérées en futaie régulière par classes d'âge. Les frais de gestion ne sont pas supérieurs, et les dépenses de renouvellement et d'entretien des peuplements peuvent être fortement minimisées. Dans certaines forêts parfaitement pérennes, où des coupes de gros bois ont lieu à intervalles fréquents, presque aucune dépense d'entretien n'a été consentie depuis des décennies. Ces expériences en grandeur réelle sont confortées par les recherches de l'écologie moderne qui ont fait progresser très vivement les connaissances sur le fonctionnement des écosystèmes forestiers.

❖ CONCLUSION GENERALE

Le cheminement intellectuel pour appliquer la sylviculture PRO SILVA dans les divers cas qui peuvent se présenter peut être exposé, comme ci-dessus, d'une manière un peu schématique.

Mais l'application sur le terrain dépend, dans chaque cas concret,

- de la station
- des peuplements en place
- des impératifs du propriétaire et même de ses conceptions patrimoniales
- de ses connaissances forestières.

En aucun cas, la réponse de PRO SILVA ne peut être unique, figée. La liberté de la sylviculture PRO SILVA ne se contente pas de coquilles toutes faites, mais réciproquement elle suppose une solution particulière à chaque problème, qui sera bien pensée et appliquée, sous peine de risque de tomber dans l'anarchie et le désordre.

Voir notes 4 et 5.

ANNEXE

Les exemples sont aussi variés que les situations concrètes. À la limite, il n'y a pas deux propriétaires qui soient exactement dans la même situation (même âge, même santé, même situation de fortune, mêmes besoins, même situation familiale), ni deux peuplements forestiers tout à fait équivalents.

Deux cas simples peuvent être exposés :

1) Les essences présentes dans les peuplements sont parfaitement adaptées à la station.

Mais la qualité des arbres n'est pas satisfaisante (voir cas 3 du graphisme). Un propriétaire âgé, fortuné, un peu impatient, voudra remplacer une grande partie de ses arbres par de jeunes tiges d'excellente conformation. Il acceptera donc une décapitalisation douce, sans sacrifice d'exploitabilité, et procédera peut-être à des enrichissements en plants d'excellente qualité, lorsque la régénération ne sera pas à la hauteur de ses exigences.

Un propriétaire plus jeune, sans moyens, voudra que chaque arbre arrive à maturité, dans la mesure du possible, et capitalisera peut-être plus de bois, même de qualité un peu secondaire, s'il ne veut pas investir.

2) Les essences présentes ne correspondent pas à la station.

Par exemple pessières régulières sur station à chêne/charme (voir cas 2 du graphisme).

La stabilité du peuplement en place est médiocre.

Néanmoins, le propriétaire essaiera d'utiliser le potentiel de production du peuplement en place et ne le régénérera lentement avec les essences en station que lorsque l'accroissement des épicéas baissera fortement, ou que des vents liquideront le peuplement.

NOTES

1) Pour reconnaître la station et ses potentialités, se référer aux catalogues régionaux des stations, à la typologie des peuplements et aux peuplements témoins de PRO SILVA, en France et à l'étranger.

Se référer aussi, notamment et par priorité, à sa propre expérience qui est, par principe, beaucoup plus fine que le catalogue des stations le meilleur du monde.

Il sera très important de connaître, dans les plus brefs délais possibles, quelle est la fourchette de volume optimale et sa composition idéale : Rapport des différentes essences entre elles, des différentes grosseurs, etc... pour les diverses stations écologiques.

Mais d'une manière très générale, le risque de se tromper sera vraisemblablement faible, voire inexistant, de chercher à enrichir le peuplement, autant en volume global qu'en gros bois et en arbres de qualité. car il y a peu de peuplements trop riches.

2) L'accroissement en valeur doit être apprécié sur deux aspects :

- Quel est cet accroissement en volume ?
- Quelle est la qualité du bois produit ?

L'accroissement en volume dépend naturellement de la largeur des cernes annuelles rapportées à la longueur et à la grosseur du fût. Au besoin, il peut être intéressant de prélever à la tarière quelques carottes pour mesurer l'épaisseur en mm. du cerne. Mais l'état du tronc, de l'écorce, du houppier permettent, avec un peu d'habitude, d'apprécier l'état végétatif de l'arbre examiné.

La qualité du bois produit dépend essentiellement de celle du tronc producteur, elle-même d'autant meilleure qu'il y a absence de défauts, accroissement régulier et bonne qualité technologique du bois de l'essence en place en relation avec la station. La qualité d'un chêne ou d'un hêtre n'est pas la même selon qu'ils se trouvent sur des argiles, ou un substrat calcaire, ou des grès silicieux acides...etc.

Il ne faut pas oublier, enfin, que très souvent les gros arbres ont un accroissement en volume très supérieur à la moyenne...sans aller jusqu'aux gros épicéas ou sapins de moyenne montagne, produisant individuellement le mètre cube en deux ou trois ans, il est intéressant d'examiner l'accroissement en valeur de beaux gros individus, en mesurant les dernières cernes d'accroissement, en calculant d'après un barème de cubage l'augmentation de volume de ces dernières années, et en lui appliquant l'augmentation de prix au m³ résultant du passage d'une classe de diamètre à une classe supérieure.

3) La vitalité d'un arbre peut être appréciée à l'aide d'un faisceau de critères variables selon l'essence, la station, la situation sociologique et même les conditions météorologiques du jour de l'examen. Très grossièrement, un arbre à relativement grand houppier, avec beaucoup de feuilles ou d'aiguilles bien vertes, avec du bois jeune en cime, a plus de chances d'être encore "poussant" qu'un arbre à houppier étrié, avec du bois mort en cime, des rameaux peu divisés, des feuilles pendantes et desséchées... L'écorce aussi permet parfois de juger de l'accroissement : des fentes de croissance -à ne pas confondre ni avec des gélivures, ni avec des fentes de sécheresse, ni avec des éclatements dûs au vent ou même à la chute de la foudre - visibles notamment sur le frêne, le douglas, le sapin font penser à un accroissement important et une vitalité élevée.

4) Les considérations ci-dessus se réfèrent à une sylviculture PRO SILVA traditionnelle et classique. Des réflexions sont en cours, et déjà expérimentées officieusement depuis plusieurs décennies. Elles visent :

a) à moins favoriser le "bel" arbre qu'à éliminer le moins bon d'un groupe, et récolter celui qui, en fonction de sa qualité, a atteint un diamètre d'exploitabilité fixé d'avance (par exemple, dans un cas précis : hêtre qualité C = DHP ⁽³⁾ 45 cm ; qualité B = DHP 60 cm ; qualité A = DHP 75 cm). Voir notamment les études de MM. BRUCIAMACCHIE, DOUSSOT, et en Bade-Wurtemberg, M. PAMPERS.

b) à soigner, ou au moins à ne pas disloquer des "petits collectifs" ou bouquets très serrés de 2 à 10 arbres qui forment une unité de croissance et de défense. Voir HUBER, Dauerwald n° 9 ; OTTO, Dauerwald n° 10.

Les connaissances, sur ce sujet, évoluent vite.

5) Après la fin : pour plus de détails, consulter notamment J.P. SCHUTZ "Sylviculture n° I" pour la partie analyse, et sylviculture des peuplements réguliers. La sylviculture des peuplements irréguliers et le jardinage seront traités dans le livre suivant, à paraître prochainement.

Le beau livre de notre collègue, M.S. DUCHIRON, donne également de nombreuses précisions sur la SPN, et surtout d'excellents exemples et une bibliographie abondante.

Brice de TURCKHEIM

³ DHP : diamètre à hauteur de poitrine

4. SYLVICULTURE PRO SILVA ET PRINCIPES JARDINATOIRES

La sylviculture, selon PRO SILVA, ne se limite pas au traitement en futaie jardinée.

Elle utilise cependant, en l'adaptant aux essences rencontrées et à la structure existante du peuplement, les principes du jardinage.

Le Professeur MLINSEK, lors de notre voyage en slovenie (1994), nous a fourni une excellente clé d'analyse et de compréhension de la structuration sociale des peuplements en futaie jardinée ou de structure jardinatoire (voir aussi H. MAYER, WALDBAU, édition 1992, page 419).

Il divise les arbres présents en trois catégories :

- **Une première catégorie** est représentée par les grands arbres qui forment l'ossature du peuplement et qui ont des fonctions de production de bois de valeur, de stabilisation du peuplement et d'éducation de la jeunesse.

- **Une deuxième catégorie** est constituée par toute la régénération installée, parfois depuis de nombreuses années, qui se trouve bloquée dans son ascension vers la strate supérieure par l'existence des stabilisateurs.

Ce collectif est désigné sous le nom de salle d'attente.

Les différentes essences peuvent rester plus ou moins longtemps dans cette salle d'attente en fonction de leurs exigences propres, notamment en lumière et en chaleur.

Plus l'essence est résistante à l'ombre, plus son séjour peut se prolonger dans cette salle d'attente.

Nous avons vu en Slovenie, un sapin pectiné qui mesurait 27 cm de diamètre à 220 ans et qui a été exploité à 330 ans, mesurant alors 1 m 30 de diamètre !...

Naturellement, cela ne peut être intégralement transposé au chêne ni même au pin sylvestre sans adaptation, encore que la plasticité des jeunes tiges, même d'essences de lumière, est très souvent : bien supérieure à ce qu'on pense.

Dans cette salle d'attente s'effectue une impitoyable sélection entre les semis dont ne sortent que les plus vigoureux, c'est-à-dire les plus aptes à transformer le peu d'énergie solaire qu'ils reçoivent en biomasse.

Il n'en sortira donc que les meilleurs transformateurs d'énergie solaire, donc les producteurs de biomasse le plus performants, les "artistes de la survie" (Ueberlebenskünstler de MLINSEK).

En plus de cette réduction naturelle (donc gratuite !) du nombre de tiges, quelle que soit l'essence, au profit des meilleurs, s'effectue également une amélioration de la forme des arbres bénéficiant : d'un abri latéral ou d'un couvert, avec notamment une finesse des branches, ainsi qu'une insertion horizontale permettant ultérieurement un élagage naturel facile.

C'est donc au sein de cette salle d'attente que s'effectue, quasiment en "automation biologique", une bonne partie des processus d'éducation dont tire profit la sylviculture proche de la nature.

Ces phénomènes de sélection drastique au profit des meilleurs producteurs et d'amélioration de la forme des arbres peuvent tout : à fait être appliqués à toutes les essences, y compris celles qui sont réputées très exigeantes en lumière.

Il y a en effet de nombreux exemples, en chêne ou pin sylvestre, de régénérations installées à proximité d'arbres adultes et qui sont souvent de très belle qualité.

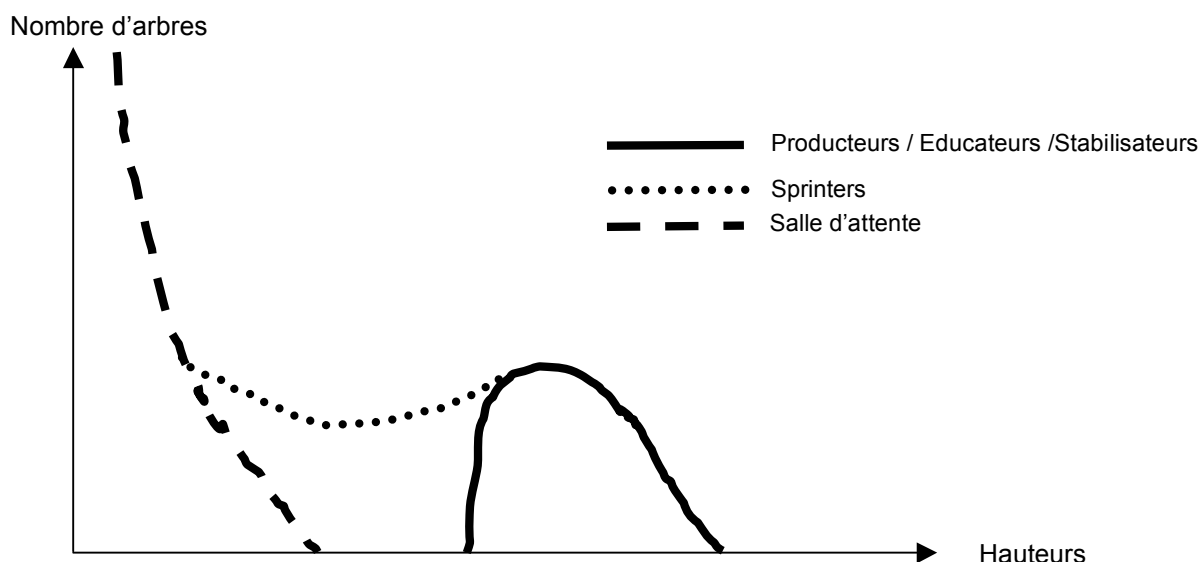
Naturellement, le couvert pour ces essences devra être moins dense que pour les essences d'ombre et il semble que l'existence d'une lumière latérale, donc d'un couvert irrégulier, soit primordiale pour la survie de ces semis.

- **La troisième catégorie** est représentée par les "sprinters" ou les "fusées" qui passent brutalement, à la faveur d'une trouée, de la salle d'attente à la catégorie des stabilisateurs.

Ce sont ces arbres qui assurent la pérennité du peuplement et le remplacement des arbres, soit exploités en récolte, en forêt économique, soit chablis ou morts en forêt vierge.

Le passage du stade de semis en salle d'attente au stade de stabilisateur est relativement court dans la vie d'un arbre puisqu'il s'étale sur une période de 2 ou 3 décennies, ce qui permet un renouvellement satisfaisant avec très peu de tiges.

Diagramme représentant la répartition de ces différentes catégories de en fonction de la hauteur totale des arbres dans un peuplement jardiné.



Les sprinters sont donc, en structure jardinée ou en forêt vierge, relativement peu nombreux dans le peuplement. Cela fait souvent craindre un vieillissement excessif du peuplement par les non connaisseurs alors qu'il n'en est souvent rien.

Un des autres enseignements de la forêt vierge est qu'il est possible de travailler avec une proportion de petits bois relativement faible, sans pour autant mettre en danger la pérennité de la forêt et en améliorant sensiblement la valeur de la production, puisqu'une très grande partie de la récolte est effectuée en gros bois de grande valeur.

Cette analyse de fonctionnement de la structure jardinatoire peut fournir une méthode de réflexion pour la conduite des peuplements irréguliers ou la manière de se diriger vers une structure de sylviculture proche de la nature qui évite au maximum les sacrifices d'exploitabilité à partir de peuplements dans un état parfois éloigné de l'idéal.

En effet dans tout endroit, il est souhaitable de disposer, dans une situation idéale, d'arbres des 3 catégories pour qu'il puisse y avoir les interactions sociales positives pour la stabilité, la pérennité et la rentabilité dont le mécanisme est exposé plus haut.

Il faut donc en tout endroit se poser les questions suivantes :

- Y a-t-il ou non suffisamment de stabilisateurs pour assurer la production, mais également la stabilisation et l'éducation ?
- Existe-t-il une salle d'attente suffisamment garnie où s'opère la sélection naturelle ?
- Y a-t-il trop de sprinters, (ce qui signifie que le peuplement est trop ouvert, ne produit pas assez de bois de valeur et ne sélectionne pas assez son renouvellement), ce qui est souvent le cas dans les peuplements surexploités, ou trop peu de sprinters (on va alors vers une régularisation dans les gros bois) ?

Quelques exemples peuvent permettre d'illustrer les raisonnements qui peuvent être appliqués :

Cas d'un taillis simple âgé dense, d'essence de faible intérêt économique.

Le raisonnement "classique" dans cette situation conduirait à deux types de décisions :

- soit poursuite du régime du taillis
- soit coupe rase suivie de reboisement avec une essence adaptée.

Si l'on veut s'orienter vers une sylviculture proche de la nature et utiliser la clé, exposée plus haut, en prenant le cas d'une situation défavorable, le bilan est le suivant :

- salle d'attente : probablement néant
- sprinter : probablement néant
- stabilisateurs : ce sont les brins de taillis auxquels nous allons faire jouer ce rôle. Ils sont donc en excès considérable.

Ce taillis âgé doit donc être utilisé en réduisant progressivement sa densité, par des éclaircies fréquentes mais modérées.

Ce faisant, on amènera de la lumière au sol, ce qui rend possible l'installation de semis naturels. Dès lors :

- soit ils s'installent et alors les éclaircies suivantes les mettront progressivement à la lumière
- soit ils ne s'installent pas ou ils ne sont pas de bonne essence ou de bonne provenance, et alors il faut planter.

Par la suite, les coupes transformeront certains individus de la "salle d'attente" nouvellement installée en "sprinters", qui remplaceront progressivement et avantageusement au cours des éclaircies l'étage dominant en devenant à la fois stabilisateurs mais aussi producteurs.

Les trois catégories s'installent progressivement et c'est aux éclaircies futures de régler leur mélange au mieux pour le portefeuille du propriétaire forestier.

Remarques :

Par rapport à la classique coupe rase suivie de reboisement le processus est plus lent à s'installer, ce qui peut tout à fait justifier qu'un propriétaire préfère cette première solution.

Par contre, surtout dans le cas, tout de même le plus fréquent, où il y a déjà un peu de semis mais aussi de bonnes tiges dans le "taillis", les dépenses sont faibles, échelonnées et toujours liées à des petites recettes de bois de chauffage ou d'industrie et les sacrifices d'exploitabilité peuvent être réduits au minimum.

Le maintien du taillis (ou de l'abri) évite l'explosion de la végétation concurrente, évite les remontées de plan d'eau, ce qui représente deux sources d'économie par rapport à la coupe rase, renforce la dominance apicale, améliore donc la forme des arbres et diminue donc les interventions de taille et d'élagage.

Il est tout de même rare qu'il n'y ait aucun semis, ni aucun jeune ou moyen bois de valeur dans le peuplement.

Il est alors possible de les soigner en même temps que le taillis, alors qu'ils auraient disparu avec la coupe rase et le reboisement, ce qui représenterait (ou aurait représenté) une perte de valeur pour le propriétaire par sacrifice d'exploitabilité.

Cas d'une futaie dense, dont l'essence est bien adaptée à la station, par exemple plantation résineuse au stade des premières éclaircies ou d'un peuplement fermé

Le diagnostic est le suivant :

- salle d'attente : probablement néant
- sprinters : probablement néant
- stabilisateur : excès.

L'irrégularité n'étant absolument pas un but en soi, tous les soins du sylviculteur doivent être consacrés à l'amélioration des "stabilisateurs" qui sont là, à la différence de l'exemple précédent, également des "producteurs".

Tant que les arbres rencontrés mériteront de grossir et en seront capables, on pratiquera des éclaircies dans un strict but d'amélioration sans se soucier de la régénération.

Celle-ci commencera à s'installer, parfois beaucoup plus tard, lorsqu'en récoltant des arbres parvenus à maturité on créera des trouées dans le couvert que la croissance des arbres voisins ne pourra refermer.

Au fur et à mesure des éclaircies suivantes, la "salle d'attente" continuera à se garnir, la sélection et l'éducation se fera à l'ombre des stabilisateurs, et certains, les meilleurs, se transformeront en "sprinters" à la faveur de trouées dans le peuplement.

Là aussi on peut très bien combiner régénération et plantation, soit pour pallier à l'installation de semis naturels, soit pour diversifier en essences le peuplement en place si cela est jugé utile.

Une fois les trois catégories d'arbres installées, c'est au sylviculteur de maintenir la pérennité du système pour continuer à bénéficier des effets positifs des stabilisateurs sur la salle d'attente.

Cas d'un peuplement irrégulier installé

En sylviculture proche de la nature, il n'existe pas de normes strictes générales prévoyant la répartition quantitative des arbres en classes de diamètre.

La gestion PRO SILVA peut s'appliquer en effet à toutes les gammes d'essences, de climats, de sols et de propriétaires et il est exclu de se ligoter avec des chiffres qu'il faudrait redéfinir dans chaque situation sylvicole.

Ces chiffres doivent être remplacés par l'observation, la compréhension des mécanismes schématisés plus haut et l'expérience.

C'est au sylviculteur de savoir si à l'endroit où il se trouve la proportion de chaque catégorie d'arbres est satisfaisante pour le bon fonctionnement de la forêt.

Par exemple :

- Si à tel endroit on manque de sprinter ou que la salle d'attente n'est pas suffisamment garnie, alors que les producteurs ont atteint des diamètres convenables au regard de leur qualité, il faudra décapitaliser pour régénérer progressivement.

Cette régénération étant installée, le sylviculteur jugera par l'observation de sa vitalité, de la quantité de lumière qu'il est souhaitable de lui apporter pour qu'elle puisse accéder à l'étage supérieur. C'est son expérience et sa compétence qui lui permettent de se faire une idée là dessus.

Cette quantité de lumière sera variable en fonction des essences rencontrées et sera facilement adaptée par les ouvertures pratiquées.

- Si dans tel autre endroit la régénération est pléthorique et en développement rapide, il faut la freiner pour ne pas avoir à dépenser trop en soins sylvicoles et améliorer la sélection.

On maintiendra alors sur pied, si la récolte d'arbres de valeur n'est pas nécessaire pour des raisons sanitaires, le plus de stabilisateurs possible, même s'ils produisent du bois sans valeur.

Toutes les solutions intermédiaires existent bien sûr et c'est l'observation de la vitalité, de la qualité des arbres, la connaissance du besoin des essences qui permet avec l'expérience d'adapter facilement le martelage d'un point à l'autre de la parcelle.

Ce système, exigeant en réflexion, est donc cependant d'une grande souplesse et la rotation courte des éclaircies permet au cours du passage suivant de rectifier facilement le prélèvement s'il était resté suffisamment prudent.

Une des définitions qui englobe tous les cas de figure pouvant être donnés d'un peuplement dans un état idéal est un peuplement dans lequel on n'est jamais obligé de couper immédiatement des arbres (pas d'excès de stabilisateurs/producteurs), mais où l'on peut toujours en couper (stabilisateurs/producteurs suffisamment nombreux et existence d'une salle d'attente ou de sprinters pouvant prendre le relais).

Marc VERDIER

Secrétaire Général de Pro Silva France

5. A PROPOS DES PLANTATIONS D'ESSENCES FORESTIERES ETRANGERES

5.1. Principes

Le modèle de végétation des différentes régions forestières d'Europe qui s'est développé pendant la reconquête post-glaciaire par la forêt est une richesse naturelle qui doit, fondamentalement, être conservée. L'économie forestière axée essentiellement vers la production rentable doit accepter cette exigence comme la plus importante base de toutes les mesures sylvicoles.

Des essences forestières étrangères sont en mesure, dans des conditions particulières, d'enrichir le modèle autochtone de végétation et d'augmenter la productivité économique forestière.

Toutes les espèces d'arbres ne faisant pas partie de l'association botanique forestière de la station étudiée, et qui proviennent de régions éloignées, sont à considérer comme étrangères. Leur utilisation en sylviculture ne peut être réalisée sans un examen soigneux et critique. Cet examen comporte des aspects qualitatifs et quantitatifs.

5.2. Conditions d'origines

5.2.1. Forêts naturelles intactes

Il n'y a pas de raison d'employer des essences étrangères dans des régions comportant une composition d'essences naturelle ou proche de la nature ayant une bonne productivité en bois.

5.2.2. Régions forestières avec une palette insuffisante d'essences naturelles

Des essences étrangères peuvent constituer un enrichissement très précieux dans certaines régions forestières d'Europe dans lesquelles le retour post-glaciaire des espèces n'a pas pu se parfaire, et dont l'inventaire en espèces est trop pauvre ou insuffisamment productif, par rapport au potentiel du climat et du sol.

5.2.3. Forêts dévastées

L'introduction passagère ou durable d'essences étrangères peut être un apport important pour la consolidation de forêts qui ont été détruites par des événements historiques, où la qualité génétique des essences forestières a été amoindrie, ou dont les sols ont été dégradés d'une manière irréversible par des interventions humaines (notamment les essences transitoires avec des fonctions pionnières).

5.2.4. Terrains dénudés

Certaines essences non autochtones peuvent remplir des fonctions de pionniers irremplaçables sur des surfaces totalement dénudées et défrichées, sur lesquelles il n'y a plus de climat forestier et où l'installation d'essences autochtones n'est pas, n'eût plus ou n'est pas encore possible.

5.3. Problèmes éventuels

5.3.1. Expansion des niches

Certaines essences étrangères réalisent une occupation de niches écologiques non colonisées et sont capables de les conquérir durablement par une invasion aux dépens de la végétation autochtone.

5.3.2. Dégradation de la station

Certaines espèces étrangères dégradent les qualités de la station en raison d'une mauvaise décomposition de la litière, l'acidification et l'occupation insuffisante des horizons inférieurs du sol.

5.3.3. Propagation de maladies

Le danger existe de l'introduction d'agents pathogènes dans la végétation autochtone par l'utilisation d'essences étrangères. Ces agents peuvent être la cause de graves dommages.

5.3.4. Sensibilité à des maladies

Certaines essences étrangères sont sensibles à des attaques d'agents pathogènes des écosystèmes autochtones ou sont exposées à d'autres dangers.

5.3.5. Mauvaise adaptation aux systèmes autochtones

Il arrive que des essences étrangères ne s'intègrent pas ou pas bien dans les écosystèmes autochtones. Le mélange avec les essences en place ne se fait pas bien, elles éliminent la flore édaphique indigène, ou elles sont évitées par la faune.

5.3.6. Impossibilité de régénération naturelle

Certaines espèces étrangères ne sont pas en mesure -ou seulement insuffisamment - de se régénérer par la voie naturelle. Elles imposent donc des mesures permanentes de plantation artificielle.

5.4. Conditions d'introduction

Il est nécessaire de conserver ou de rétablir dans chacune des régions forestières d'Europe, des parts écologiquement significatives des associations végétales naturelles. Cela exclut l'implantation exclusive ou même seulement dominante d'essences étrangères dans une grande région.

L'espèce introduite ne doit pas avoir une agressivité telle dans sa régénération naturelle et son comportement concurrentiel, que les espèces autochtones et la végétation en place soient supplantées.

L'espèce introduite doit être adaptée au climat et aux stations de la région. Elle ne doit pas dégrader les sols, et sa litière doit pouvoir se décomposer facilement. La décomposition de la litière et sa minéralisation doivent pouvoir être effectuées par des espèces autochtones d'animaux, de microorganismes et de champignons.

L'espèce introduite ne doit pas apporter ni répandre des maladies, et, d'une manière générale, déstabiliser les écosystèmes en place.

L'espèce introduite ne doit pas être menacée davantage que dans une mesure raisonnable par des risques biotiques ou abiotiques.

L'espèce introduite devrait être intégrée d'une manière modeste dans la végétation locale. Elle doit pouvoir se mélanger, s'intégrer écologiquement avec la flore autochtone et ne pas repousser la faune autochtone.

Le renouvellement de l'espèce introduite doit pouvoir être mené par la voie naturelle, en harmonie avec les espèces locales.

6. PRO SILVA ET LA BIODIVERSITE

QUELLE PLACE POUR LES ESPECES FORESTIERES SANS VALEUR COMMERCIALE ?

L'un des objectifs importants de la gestion forestière PRO SILVA est la conservation et l'amélioration de la totalité des valeurs de la forêt, aussi bien celles afférentes à la société humaine que celles qui sont propres à la forêt en tant que telle.

La totalité des organismes qui se trouvent en forêt fait partie de ces valeurs. Les divers organismes et leurs phases vitales sont liés aux différentes phases de l'évolution et de la succession de la forêt, y compris les phases de vieillesse et de décrépitude, et aussi les clairières et les ouvertures dans le couvert, les eaux courantes ou dormantes, ou d'autres encore. La biodiversité peut être définie comme l'ensemble de ces espèces. La totalité des espèces supérieures et inférieures du règne animal et du règne végétal est l'expression de la diversité spécifique de la forêt, laquelle est une partie de la biodiversité dans son ensemble. La diversité spécifique englobe aussi bien les plantes et les animaux des classes supérieures et inférieures qui ont une utilité pour l'homme, tant du point de vue commercial que de celui plus général pour la société, que les espèces dont ce n'est pas le cas.

La conservation de la diversité des espèces comme partie de la biodiversité pour elle-même, pour sa valeur intrinsèque, est importante, même si elle n'est pas liée aux besoins de l'homme.

En outre, la conservation de la biodiversité a une grande importance pour l'exploitation économique du système forestier par la société et à son profit :

D'une part, le système forestier produit du bois, mais aussi de nombreuses autres matières. Ces produits n'ont éventuellement aucune valeur marchande actuelle, mais ceci peut changer à l'avenir.

D'autre part, une bonne biodiversité entraîne une diminution des risques écologiques et des risques économiques, et permet la mise en place - ou la conservation - de l'automatisme biologique. Ce qui entraîne une diminution des frais de renouvellement, de soin et d'éducation des peuplements.

Possibilités d'application pratique :

Les instruments dont dispose le sylviculteur pour conserver la biodiversité sont les suivants :

- l'utilisation préférentielle d'espèces autochtones d'arbres forestiers, car de nombreuses espèces de la flore et de la faune leur sont liées par le développement en coévolution
- l'augmentation de la diversité des structures à l'occasion du renouvellement des peuplements, de leur entretien et de la récolte de bois, est la condition de la création de niches écologiques denses sur le terrain et dans le temps
- la conservation du bois mort debout ou couché, de vieux arbres, des arbres avec trous et avec des nids, éventuellement aussi par un zonage partiel avec des réserves sans récoltes
- la protection de biotopes particuliers en forêt, tels que des eaux dormantes ou courantes, des parties rocheuses, des dunes, etc...
- la régulation de densités, contraires à l'écosystème, de gibiers phytophages, ainsi que de populations d'autres consommateurs, qui surexploitent les ressources de la forêt d'une manière uniforme sur certaines surfaces.

Stratégies :

La sylviculture d'après les principes de PRO SILVA améliore la biodiversité en général et la diversité spécifique en particulier.

La protection et l'entretien de la biodiversité en forêt est une partie à intégrer dans la planification forestière à côté de toutes les planifications économiques.

Il y a lieu de la développer en tant qu'objectif et de la concrétiser dans la planification forestière (aménagement, règlement d'exploitation) pour chaque cas particulier.

Dr. J. KUPER