

La sylviculture et le feu

Où : faut-il pratiquer une sylviculture spécifique pour protéger la forêt contre le feu ?

Le débat a porté essentiellement sur les peuplements résineux pour les deux raisons suivantes :

- les feuillus, essentiellement en taillis pour la région méditerranéenne, seront étudiés en détail ultérieurement, et l'on verra alors que leur appliquer une sylviculture n'est pas chose évidente,

- les résineux sont, à partir d'un certain âge, capables d'atteindre les dimensions propres à autoriser la fameuse discontinuité verticale, c'est-à-dire la disparition de l'échelle à feu entre le sol et les cimes.

On lira avec intérêt l'article de M. Delabrage: « Bases biologiques et physiques de la prévention des incendies de forêt », éditions du CNRS, juin 1985.

La sylviculture idéale enseigne les règles suivantes :

- maintenir un couvert relativement fermé pour limiter au maximum la repousse de la broussaille;
- maintenir propre le sol : débroussailler, élaguer...;
- après les coupes, supprimer les rémanents;
- asseoir les coupes en mosaïques pour assurer une discontinuité du couvert en surface;
- choisir essentiellement la futaie régulière, ou tout au plus la futaie jardinée par grands parquets.

Si certaines de ces règles sont sans problème, d'autres ne sont pas faciles à réaliser techniquement, et peuvent coûter fort cher. Or, pour financer une bonne sylviculture, il faut que la forêt puisse dégager des recettes, ce qui n'est pas toujours évident avec des peuplements aux taux de production moindre et surtout situés dans des zones où les débouchés sont rares.

Conduire une futaie résineuse régulière ne pose pas de problème particulier. La maintenir propre commence à susciter des remarques de la part des participants. Le choix des essences a une grosse importance: le cèdre, le pin pignon, le cyprès à port horizontal seront préférés pour les reboisements, mais que faire devant une jeune futaie de pin d'Alep ou de pin maritime ?

Le compte-rendu de la tournée du jeudi matin met bien en évidence les difficultés pour concilier les deux objectifs. Or, la meilleure prévention n'est-elle pas de rendre la forêt productive ?

Dans les peuplements, d'une manière générale le maintien de fortes densités ne va pas sans inconvénients :

- perte de production, car les éclaircies sont insuffisantes pour produire des arbres de valeur marchande rapidement,
- risque d'instabilité des peuplements; les arbres serrés sont élancés, sensibles au vent et aux chutes de neige;
- risques phytosanitaires non négligeables, car les arbres sont moins bien alimentés,
- l'élagage naturel n'y gagne pas forcément, et le passage au sol pour débroussailler est plus difficile,
- l'élimination des rémanents est très coûteuse, et il reste à prouver que les rémanents sont une menace réelle.

Après une discussion animée, l'ensemble des participants est d'accord pour conclure qu'il vaut mieux appliquer la sylviculture qui convient le mieux à la production: éclaircies jeunes et vigoureuses avec élagage si possible.

M. Challot défend la sylviculture sans se préoccuper du feu sur la majeure partie de la forêt et fait l'intervention suivante: « ... il faut faire une distinction entre l'établissement des pare-feu et le reste des peuplements. Partant de l'observation qu'une fois qu'un incendie a pris une certaine extension, rien ne l'arrête, quels que soient le peuplement et les efforts des sylviculteurs. Il faut donc s'en tenir à la lutte contre le feu naissant, empêcher qu'un petit feu ne devienne un grand feu. Sont très utiles les ruptures de peuplement où l'on peut lutter et employer avec efficacité les produits retardants. Les accès seront nombreux et bien dégagés pour la sécurité et la rapidité d'intervention des sauveteurs. Les pare-feu ou coupures vertes, en raison de leur prix, seront considérés comme une infrastructure de défense de la forêt contre l'incendie, et leur emplacement décidé d'un commun accord entre forestiers, pompiers, éleveurs... et toutes personnes ayant partie prenante à l'utilisation ou à l'entretien. Le plan intercommunal de débroussaillage et d'aménagement forestier sera le lieu privilégié où seront établis les schémas d'implantation de ces zones traitées, dont on peut valablement penser qu'elles doivent représenter 10 % de la surface. Ailleurs, on appliquera une sylviculture aussi rentable que possible, on ne s'embarrassera pas de préoccupations vis-à-vis du feu: densités relativement faibles, élagage des arbres valables pour améliorer la qualité des produits. »

Cl. V.

La sylviculture du pin d'Alep à Barbentane (Bouches-du-Rhône) et la prévention contre les incendies

Tournée du 1^{er} octobre 1987

La visite du matin, sous l'égide de MM. Duhen, Rolland et Corti, ingénieurs et techniciens au CRPF de Marseille illustre le thème sylviculture et protection contre le feu dans un peuplement de pin d'Alep, essence particulièrement controversée à cet égard.

Le groupe s'est donc rendu à Barbentane (Bouches-du-Rhône) à une vingtaine de kilomètres au sud d'Avignon, sur la Montagnette, célèbre par ailleurs pour l'abbaye du Frigolet toute proche, l'élixir du père Gaucher et... la chèvre de M. Seguin et a échangé ses points de vue sur la sylviculture à adopter dans les peuplements de pin d'Alep, d'origine naturelle pour la plupart.

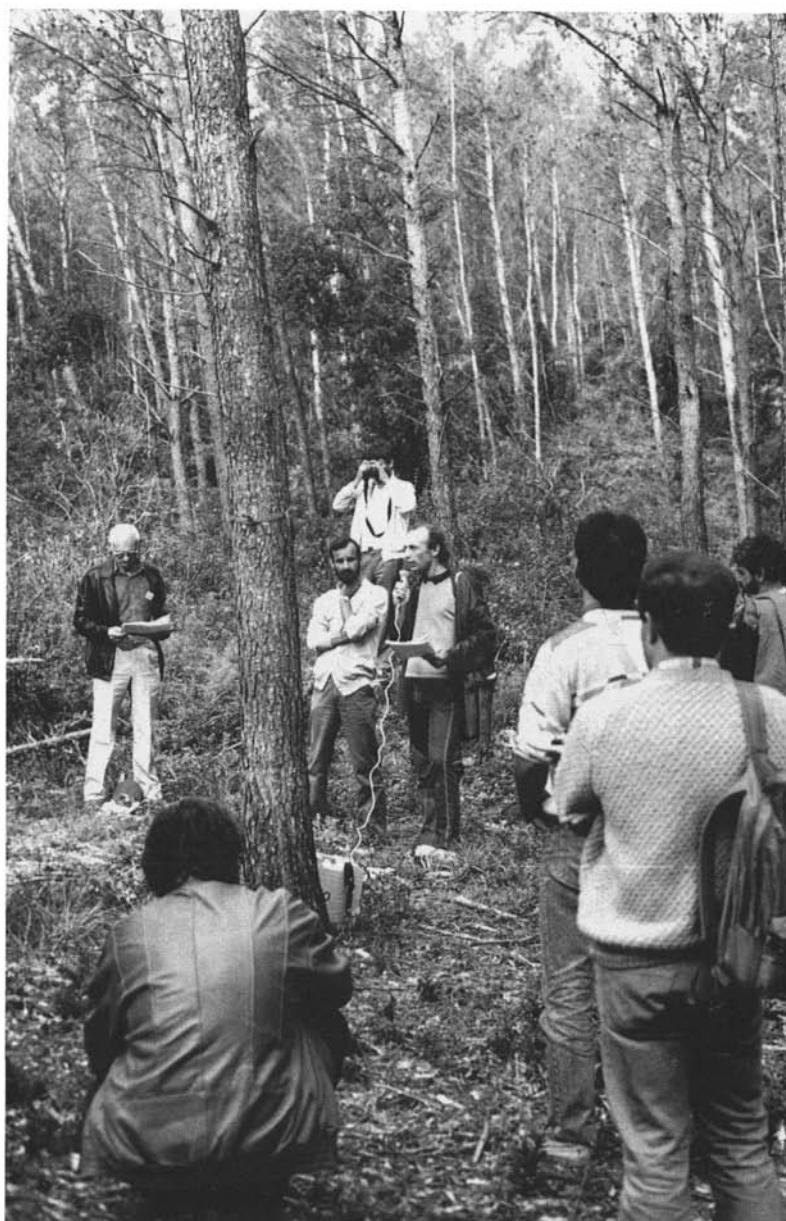
Présentation du milieu

La forêt appartient à M. Savary de Beauregard et fait partie d'un massif de 600 ha, sur lequel une association syndicale libre s'est créée pour réaliser des travaux de remise en valeur de ce massif, essentiellement constitué de futaies de pin d'Alep.

Le géologie et la pédologie, présentées par M. Bonfils offrent des conditions satisfaisantes et relativement exceptionnelles : sur un sous-bassement de calcaires marneux, se sont déposés au miocène des molasses et des sables calcaires constituant une terrasse de deux millions d'années, contenant des cailloux roulés.

A la dernière glaciation (Würm) des éléments détritiques se déposèrent en « remplissage ». Il en résulte un sol profond, meuble, assez sableux, contenant des cailloux et relativement filtrant. La faible capacité de rétention en eau est compensée par la profondeur et par la situation topographique.

Les mesures rapportées ci-dessous ont été prises sur des placettes



Le groupe à Barbentane dans les pins d'Alep : on perçoit bien le contraste entre le premier plan éclairci et l'arrière-plan intouché. Photo B. C.

situées dans un vallon, orienté vers le sud, à 55 m d'altitude, mais l'ensemble du massif couvre un petit plateau entrecoupé de talwegs et de petites plaines.

Avant que le pin d'Alep ne s'installe il y a une cinquantaine d'années, il y avait des cultures attestées par la présence de terrasses construites et par le témoignage de M. Marquis, originaire d'Avignon: cultures maraîchères (petits pois, haricots, ...) et vergers (abricotiers, oliviers, ...). Le pin d'Alep a colonisé ces terres abandonnées, seul, ou peut-être aidé par des plantations ou des semis. On note également la présence de chênesverts plantés en lignes sur les terrasses en fond de vallon.

Depuis leur installation, les peuplements n'ont fait l'objet d'aucun travaux, jusqu'à l'intervention pratiquée en 1986, objet de cette visite.

Il faut enfin indiquer qu'il y a plus de deux mois secs par an en moyenne, pour une précipitation moyenne de 650 mm, dont 100 à 110 mm en été.

En dehors du pin d'Alep, il faut noter la présence de romarin, chêne blanc, orme, laurier-tin, fusain. Ces trois derniers indiquent une station relativement riche, le fusain plus particulièrement l'abandon de culture (remarque de M. Godron).

Caractéristiques du peuplement

Futaie équienne de pin d'Alep de 48 ans, de hauteur moyenne de 12 mètres, et de hauteur dominante de 15 mètres. Avant l'éclaircie, il y avait 1 650 pieds à l'ha dont 10 à 15 % étaient secs. La circonference moyenne était de 45 à 50 cm, et le volume sur pied de 140 à 170 m³ à l'ha.

Nature de l'intervention

Une éclaircie a été marquée par les agents du CRPF au printemps 1986 pour éliminer les arbres secs mal conformés, choisir 100 à 140 « arbres de place » espacés de 8 à 10 m les uns des autres et destinés à constituer le peuplement final, et pour éliminer les arbres gênants au profit de ces arbres d'élite tout en laissant un peuplement de « bourrage » de 700 tiges à l'ha, et destiné à être prélevé lors d'éclaircies suivantes.

L'exploitation, qui a eu lieu de novembre 1986 à avril 1987, a prélevé des tiges qui n'étaient pas martelées, ce qui nécessita une révision du contrat de vente, et entraîna une

Placette n° 1

	Situation avant la coupe	Situation théorique après martelage	Situation constatée après la coupe	Taux de prélèvement
Densité	1600 tiges dont 180 pieds secs	Cercle 140 Bourrage <u>700</u> 840	500 dont 100 réservés	65 %
Circonference moyenne	50 cm	49 cm	63 cm	
Surface terrière	31,6 m ²	20,7 m ²	16,5 m ²	48 %
Volume V = 0,45 × G × 12	171 m ³	112 m ³	89 m ³	48 %
Facteur d'espacement	20 %	26 %	34 %	+14
H/D	75	75	60	-15

Placette n° 2

	Situation avant la coupe	Situation théorique après martelage	Situation constatée après la coupe	Taux de prélèvement
Densité	1600 tiges dont 180 pieds secs	Mesures	520 dont 120 réservés	63 %
Circonference moyenne	46,23 cm	non	54,27 cm	
Surface terrière	26,15 m ²		13,03 m ²	49 %
Volume V = 0,45 × G × 12	141,48 m ³		70,36 m ³	49 %
Facteur d'espacement	20 %		33,66	+13
H/D	80	communiquées	69	



Le pin d'Alep, en situation « typique ». Photo F. B.

Discussion

éclaircie plus vigoureuse que prévu. Le tableau ci-dessous fait apparaître la différence entre le projet et la réalisation. En particulier, le facteur d'espacement (rapport de la hauteur à la distance moyenne entre arbres) est passé de 20 % à 34 % au lieu de 26 %.

Bien que l'exploitant n'ait pas respecté la prudence du marteleur, le peuplement n'a pas souffert de la chute de neige de janvier 1987 et ne donne pas mauvaise impression, bien au contraire.

Résultat financier

L'éclaircie a concerné une surface de 23 ha, prélevé 900 m³ et laissé un revenu de 86 000 F. Le bois a été vendu 95 F/m³ sur pied (voire 111 F/m³ pour le premier lot situé dans le vallon), ce qui est un prix tout à fait exceptionnel dû à la proximité de la papeterie de Tarascon. Une participation aux frais de martelage et de préparation à la vente s'est élevée à 8 225 F pour 23 journées de technicien.

Elle a porté sur la sylviculture, les problèmes d'exploitation, les débouchés des produits, et d'une façon générale sur la place du pin d'Alep dans la forêt méditerranéenne.

Ce pin occupe une surface de 200 000 ha environ dans la région méditerranéenne française (qui est l'extrême occidentale de son aire d'extension), et a beaucoup bénéficié du recul de l'agriculture pour coloniser des surfaces que l'on peut estimer à 140 000 ha en un siècle.

Sa faculté à coloniser les terres incultes ou à se régénérer après incendie lui a valu l'appellation de « romanichelle » (Pardé, 1956). Autrefois très apprécié pour son bois et sa résine, voire ses graines, il a souvent été planté ou semé. Son utilisation comme arbre d'agrément dans les parcs a beaucoup favorisé son extension, en particulier vers l'ouest.

Sa côte d'estime est fluctuante au cours des décennies: tantôt très apprécié, tantôt décrié en raison de

son manque d'intérêt économique et de son couvert clair qui entraîne surabondance de broussaille.

La sylviculture

Il faut reconnaître une grande variété de la forme des arbres, la flexuosité étant fréquente. Faut-il d'exploitation et peut-être dans le souci d'augmenter le couvert, les densités des peuplements actuels sont trop fortes (coefficient d'espacement au plus égal à 20%). Il s'ensuit une fragilité du peuplement (facteur d'élanement H/D trop élevé), des risques phytosanitaires.

La sylviculture avait été étudiée et publiée en 1957 par J. Pardé qui avait mis en évidence trois classes de production:

- I : de 4 à 5 m³/ha/an,
- II : de 3 m³/ha/an,
- III : de 1,5 m³/ha/an.

Ces productions sont moyennes de l'origine à 75 ans, âge d'exploitation préconisé. J. Pardé préconisait d'ailleurs une sylviculture assez dynamique, qui fit l'unanimité dans le groupe. Les représentants du CRPF, qui ont une expérience intéressante en la matière préconisent d'intervenir en éclaircie quand le facteur d'espacement devient inférieur à 30%, pour le ramener aux alentours de 35%. Il n'est d'ailleurs pas évident que la broussaille soit favorisée par cette mise en lumière. En effet, des phénomènes de concurrences mal connus semblent interdire la reprise de la broussaille dans un peuplement où elle ne préexistait pas, ce qui est assez fréquent dans les peuplements naturels qui n'ont pas été dépressés. Cette sylviculture dynamique a par ailleurs l'avantage d'accélérer la production de bois d'œuvre en concentrant la production sur un nombre plus faible de tiges. Lorsque le peuplement est de qualité convenable, on peut effectuer un élagage qui améliore la qualité du bois et diminue les risques d'incendies. La « faible densité des tiges » autorise enfin le passage d'engins mécaniques de débroussaillement et l'entretien peut plus facilement s'envisager par différentes méthodes (emploi de produits nianfiant, pâture, débroussaillement mécanique). Cette opération « propreté » s'impose le long des pistes, mais mérite d'être étudiée dans le peuplement, eu égard au prix de revient d'un tel travail.

Problèmes d'exploitation

Pour l'organisation même du chantier, il n'y a pas lieu d'opérer différemment des autres essences, et des autres régions. S'agissant de

peuplements issus de régénérations naturelles, on ouvre des cloisonnements espacés d'une longueur égale à deux fois la hauteur des arbres, cloisonnements parallèles, ou « louvoyants ». L'éclaircie est alors sélective entre les lignes de cloisonnement, en raison du fait qu'il s'agit « d'éclaircies retard ». Sur terrasses, le cloisonnement sera perpendiculaire aux murets.

Un débat intéressant a porté sur l'opportunité de la destruction des rémanents. Cette opération peut être légalement exigée par le maire en région méditerranéenne. L'accumulation des houppiers, branches et autres déchets de coupes ont un fort impact psychologique, car très spectaculaire. Mais il s'agit d'une opération coûteuse, qui dépasse les revenus de la coupe (revenu moyen d'un hectare: 1 800 F, coût de broyage des rémanents à l'entreprise: 4 000 F et plus). Il reste à prouver par ailleurs que ces rémanents sont réellement responsables de sinistres en dehors des mises à feu accidentelles au moment de leur brûlage ! Il est donc ressorti qu'il vaut mieux faire une éclaircie et laisser les rémanents, sauf le long des chemins, plutôt que de ne rien faire, ce qui conduit de façon sûre le peuplement à un état réellement dangereux (arbres morts, chablis...).

Objectifs et modèles de gestion

Faut-il maintenir le pin d'Alep ou lui substituer une autre essence ?

Faut-il intervenir ou non ?

Ces questions avaient toute leur pertinence à Barbentane où plusieurs choix peuvent être valablement retenus.

En préalable, il faut remarquer que dans certaines stations la question ne se pose pas. Le pin d'Alep est capable de coloniser les terrains les plus difficiles, en particulier les marnes et calcaires très ingrats et peu d'autres essences peuvent le concurrencer. Il s'agit alors de forêts de protection où la sylviculture à but cultural mérite d'être aidée, car elle ne pourra dégager de revenus suffisants. A l'opposé, dans les stations plus fertiles, on l'écartera peut-être pour lui préférer le pin pignon, le cèdre, le pin Laricio, voire des feuillets, au moment de la plantation. Mais que faire devant un peuplement en place, comme à Barbentane ? Vaut-il mieux tout effacer et choisir une autre essence, ou éclaircir pour mener le peuplement à bonne fin en espérant une production honnête. Le marché du bois doit être examiné, et il faut mettre en balance avantages et inconvénients d'une telle décision.

Changer d'essence pour installer un peuplement moins sensible au feu, argument justifié quand on s'oriente vers le pin pignon, le cèdre, par exemple, ne doit pas faire oublier que le reboisement sera sensible au feu pendant une période de peu inférieure à la durée de vie du peuplement initial ! De plus, c'est une opération coûteuse, et la réussite n'est pas acquise. Ne vaut-il pas mieux se poser la question au moment de la coupe finale ? Un participant a par ailleurs fait remarquer



L'éclaircie dans les pins d'Alep à Barbentane. Photo B. C.

qu'une substitution d'essence peut entraîner une augmentation de l'imposition foncière.

L'aspect paysager peut être également pris en compte dans la décision. Il est donc apparu qu'une réflexion s'impose et que la place du pin d'Alep, dans les stations valables, mérite d'être discutée.

En ce qui concerne la régénération du pin d'Alep sous lui-même, elle n'a pas été vraiment abordée, par manque d'expérience peut-être. L'adoption de la technique de régénération du pin sylvestre et du pin maritime devrait donner des résultats intéressants (ouverture de bandes de régénération assez larges), dans la mesure où la race locale est bonne. Sinon, on aura intérêt à choisir une autre essence, ou une meilleure provenance de pin d'Alep et de reboiser artificiellement, puisque le pin d'Alep est désormais réglementé. Mais dans ce dernier cas de figure, la régénération naturelle parasite peut s'avérer envahissante !

Les débouchés

Des échanges fructueux ont enfin porté sur la qualité et l'utilisation du bois, seul produit désormais de valeur économique, les derniers gemmages ayant eu lieu en 1951 !

Il est toujours possible d'utiliser ce bois pour la papeterie, ce qui est appréciable pour les éclaircies, mais l'exemple de Barbentane ne doit pas faire oublier que ce débouché doit être considéré comme un pis-aller. Mieux vaut essayer de trouver des usages plus nobles: bois de coffrage, caillerie, voir fabrication de meubles. Pour de tels usages, un minimum de sylviculture s'impose, des cernes plus larges ne diminuant pas les qualités technologiques. L'élagage des arbres de place sur

quelques mètres (4 m environ) peut se défendre économiquement.

M. Gautier, exploitant forestier, rappelle les utilisations nombreuses et lucratives de ces bois, il y a quelque 20 à 30 ans: tonnellerie, caisse à dattes, petits sciages... Il est fait remarquer qu'une scierie actuelle est complétée d'un atelier de fabrication de petits meubles. B. Thibaut indique que le bois de pin d'Alep est relativement dense, comparable à celui du pin maritime, et par conséquent, mériterait d'être mieux utilisé. Se pose néanmoins le problème d'économie de marché et que pour lancer la promotion d'un produit, il faut un volume suffisant.

Pourquoi ne pas associer ces deux pins pour lancer une telle promotion ?

Enfin, M. Gouin met en relief l'intérêt cynégétique de tels peuplements qui non seulement peuvent, mais bénéficient de la présence de lapins, aptes à concourir à un débroussaillage efficace, et apporter une ressource complémentaire.

Conclusion

Le groupe a quelque peu réhabilité le pin d'Alep dans la mesure où l'on doit distinguer les peuplements de protection où il ne peut être concurrencé, des peuplements de production où une réflexion approfondie s'impose en raison de sa rusticité, de ses débouchés éventuels, et de sa présence même. Une étude globale plus approfondie permettrait de rentabiliser bon nombre de terrains boisés et pourrait concourir ainsi à leur protection.

Cl. V.

BILAN DES VENTES DE PIN D'ALEP (CRPF Provence-Alpes-Côte d'Azur et Corse)

Total mis en vente : 7 888 m³ pour 18 lots

Total vendu : 7 648 m³ soit 97 % (16 lots)

Chiffre d'affaire : 475 093 F
Prix moyen au m³: 62 F/m³ fourchette allant de 32 F/m³ à 76 F/m³
Nombre de lots sans offre : 2 pour 3 % du volume mis en vente (petits lots)

Nombre d'acheteurs différents : 5

Total superficie traitée : 275 ha de pinèdes
Volume moyen prélevé à l'hectare : 27 m³

Nombre de journées de martelage : 149 h/j
Volume martelé par homme et par jour : 52 m³
Surface traitée par homme et par jour : 1,8 ha

Débouchés

Trituration : bois = matière première

Destination : usine de pâte à papiers de la cellulose du Rhône à Tarascon (1 million de tonnes par an dont le 1/5 provient de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur et Drôme)

Bois d'œuvre : bois = matériau.
Palettes, sciage de rondins de 2,00 à 2,50 m
Caisseries et coffrage, sciages de grumes de toutes longueurs, mobilier et agencement intérieur.

En 1987, la majeure partie du pin d'Alep est utilisée comme bois de trituration.



Les très beaux pins d'Alep de Gémenos étudiés par J. Pardé. Photo Cl. V.