

# Aménagement des pinèdes sylvestres dans le Haut-Bès et la Haute-Bléone :

## l'exemple de la forêt communale de Verdaches<sup>1</sup>

par Jean LADIER \*

### Introduction

Le pin sylvestre occupe une place particulière parmi les essences forestières méditerranéennes. Essence pionnière, il colonise depuis le début du siècle les terres abandonnées par les agriculteurs ou les bergers. Il constitue des peuplements irréguliers, d'aspect médiocre, qui sont le plus souvent appelés à se transformer en des faciès plus évolués dominés par une autre essence. Extrêmement plastique, il peut occuper tout type de terrain entre 600 m et 2000 m d'altitude. Les espèces susceptibles de lui succéder n'ont pas une amplitude aussi large, si bien qu'une pinède sylvestre évoluera vers la chênaie pubescente dans l'étage supraméditerranéen, et plutôt vers la hêtraie ou la sapinière dans l'étage montagnard, sans oublier les cas où le pin sylvestre se maintiendra faute de concurrence.

Par ailleurs, l'allure assez uniforme des peuplements pionniers, bas et branchus, reflète mal la gamme de fertilité des stations qu'ils occupent.

Une pinède sylvestre est donc une forêt d'aspect souvent homogène et médiocre, qui peut masquer une

grande diversité de faciès potentiels et de fertilité. Sa mise en valeur et sa gestion à long terme sont par nature complexes, ce qui fait de l'aménagement des pinèdes sylvestres un exercice délicat, comme le montre l'exemple de la forêt communale de Verdaches.

### Le contexte

Verdaches est une commune d'une cinquantaine d'habitants, située au Nord de Digne. La forêt communale couvre plus de 1000 ha. Elle est assise sur des substrats marno-calcaires, dans une tranche d'altitude de 1000 à 1800 m, et dominée par le pin sylvestre sur 80 % de la surface boisée. La deuxième essence principale est le sapin pectiné, qui occupe 15 % de la surface boisée. Cette forêt a été longtemps traitée uniformément en futaie irrégulière selon un simple règlement d'exploitation.

Lorsqu'il s'est avéré nécessaire d'établir un plan de gestion cohérent, l'aménagiste ne disposait d'aucun outil pour décrire la diversité des pinèdes sylvestres et prévoir leur évolution. C'est pourquoi une étude préalable a été menée en 1987, sur les communes d'Auzet, Barles, Beaujeu, Le Vernet et Verdaches, où se posaient des problèmes similaires.

### L'étude préalable

Il s'agit d'une étude phytoécologique. Elle repose sur 209 observations réalisées chacune sur une placette de 400 m<sup>2</sup>, qui comportent les données climatiques et topographiques locales (altitude, exposition, pente...), une description du sol, la liste des espèces végétales présentes et leur coefficient d'abondance-dominance, ainsi que l'âge et la hauteur des 2 résineux dominants (pin sylvestre ou sapin).

Les données recueillies ont été traitées à l'aide d'une analyse factorielle de correspondances (AFC). Cette analyse des données répartit dans un espace multidimensionnel les espèces et les observations selon leurs affinités. Ainsi les espèces qui ont été observées souvent ensemble se trouvent proches les unes des autres dans les graphes, et les espèces qui ont des répartitions très différentes se trouvent éloignées. Ceci permet de constituer des **groupes d'espèces indicatrices**.

De même les observations ayant de nombreuses espèces communes sont regroupées par l'AFC. Ces groupes de placettes sont soumis à une interprétation écologique en fonction des conditions de milieux auxquelles elles correspondent, ce qui permet de définir 10 types phytoécologiques

\* Office national des forêts  
Direction régionale  
de Provence-Alpes-Côte d'Azur

1- Alpes-de-Haute-Provence

		A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D	E	F	G	H	I
		Sapinière neutrophile à <i>Oxalis acetosella</i>	Sapinière à <i>Geranium nodosum</i>	Hêtre mésophile à <i>Luzula nivea</i>	Hêtre thermophile à <i>Acer opalus</i>	Faciès à pin sylvestre de la Hêtre-sapinière	Faciès à pin sylvestre de la Hêtre mésophile	Pinède sylvestre à <i>Pinus sylvestris</i>	Faciès à pin sylvestre de la Hêtre thermoph.	Pinède sylvestre à <i>Ononis spinosa</i>	Pinède sylvestre à <i>Carex humilis</i>
espèces hygrophiles		<i>Stellaria nemorum</i> <i>Oxalis acetosella</i> <i>Polygonatum verticillatum</i>									
espèces mésohygrophiles		<i>Ribes alpinum</i> <i>Pulmonaria officinalis</i> <i>Geranium nodosum</i>									
		<i>Ribes uva-crispa</i> <i>Rhytidadelphus triquier</i> <i>Luzula nivea</i> <i>Abies alba</i>									
espèces mésophiles		<i>Rubus saxatilis</i> <i>Euphorbia dulcis</i> <i>semis Abies alba</i> <i>Pilea excelsa</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Fagus sylvatica</i>									
		<i>Fragaria vesca</i> <i>Hypocomium splendens</i> <i>semis Fagus sylvatica</i>									
		<i>Sorbus aria</i> <i>Viburnum lantana</i> <i>Crataegus monogyna</i> <i>Calamagrostis varia</i>									
		<i>Acer opalus</i> <i>Amelanchier rotundifolia</i> <i>Quercus pubescens</i> <i>Teucrium chamaedrys</i> <i>Buxus sempervirens</i>									
espèces xérophiles		<i>Lavandula angustifolia</i> <i>Globularia cordifolia</i> <i>Ononis spinosa</i> <i>Anthyllis vulneraria</i> <i>Astragalus monspessulanus</i> <i>Genista cinerea</i>									
		<i>Carex humilis</i> <i>Linum salicoides</i> <i>Coronilla minima</i> <i>Rhizidium rupestre</i> <i>Calamagrostis arrietaria</i>									
EXPOSITION		Ubac									
		Adret									
TENDANCE CLIMATIQUE		montagnarde									
		intermédiaire									
		subméditerranéenne									
PROFONDEUR DU SOL		forte ou très forte									
		Moyenne ou variable									
		Faible									
ESSENCE OBJECTIF	(choix possibles)	Sapin	Sapin	Hêtre Sapin	Hêtre	Sapin Pin sylvestre	Hêtre Pin sylvestre	Pin sylvestre	Hêtre Pin sylvestre	Pin sylvestre	Pin sylvestre
FERTILITÉ	pour le Sapin	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
	pour le Pin sylvestre	-	-	-	-	1	2	2	2	3	3

Tab. I : Tableau synthétique des types phytoécologiques

assimilables à des **écosystèmes** caractérisés par une composition floristique et des conditions d'altitude, d'exposition, de topographie et de sol données. Ils se répartissent en 2 types de sapinières, 2 types de hêtraies et 6 types de pinèdes sylvestres.

On peut ensuite grâce aux données dendrométriques évaluer la fertilité de ses écosystèmes pour le sapin ou le pin sylvestre, quand l'une de ces espèces est dominante. **Trois niveaux de fertilité** se distinguent statistiquement pour le pin sylvestre, et deux pour le sapin.

Le tableau I synthétise l'ensemble de ces résultats.

Trois des six types de pinèdes sylvestres sont interprétés comme des faciès transitoires vers des sapinières ou des hêtraies décrites. Les pinèdes

		Sapinière	Hêtre	Pinède sylvestre	station
climat montagnard	ubac	A (1)			S1
		B (2)			S2
intermédiaire	ubac	C1			S3
					S4
climat subméditerranéen	adret	C2			S5
					S6
	adret			I (3)	S7

Tab. II : répartition des faciès et types de stations issus de l'étude préalable (entre parenthèses sont indiqués les niveaux de fertilités distingués pour l'essence considérée)

		Sapinière	Hêtre	Pinède sylvestre	Typologie simplifiée
climat montagnard	ubac	A (1)			montagnard hygrophile
		B (2)			
intermédiaire	ubac	C1			montagnard mésophile
		C2			
climat subméditerranéen	adret			H (3)	montagnard xérophile
				I (3)	

Tab. III : Typologie de stations simplifiée utilisée pour l'aménagement

d'adret n'ont pu être reliées à des formations plus matures. Celles du montagnard (type F) relèveraient de la série mésophile du pin sylvestre, dont l'existence est discutée. Les pinèdes xérophiles (types H et I) devraient par contre pouvoir évoluer vers la chênaie pubescente, au moins en climat sub-méditerranéen, mais ce faciès feuillu peu fréquent dans la zone d'étude n'a pas été décrit.

La répartition de ces écosystèmes en fonction des milieux et des faciès donne un tableau synthétique des types de stations et des stades dynamiques associés (Cf. Tab. II).

Cette étude fournit donc tous les éléments nécessaires à l'établissement d'une carte de potentialités sur la forêt communale de Verdaches.

## L'élaboration du document d'aménagement

Le rôle de l'aménagiste est d'adapter la gestion forestière aux potentialités et aux enjeux. Il doit donc définir des objectifs en fonction des stations forestières (le potentiel), des peuplements (l'existant), des souhaits de la commune (le propriétaire), tout en tenant compte des usages et fonctions de la forêt et du marché du bois (le contexte socio-économique).

Les types de **stations** définis par l'étude préalable ne nécessitent pas chacun une gestion spécifique. L'aménagiste a donc choisi de simplifier cette typologie en faisant des

regroupements par niveau de fertilité. Ceci aboutit à trois catégories qui guideront le choix d'objectifs et de sylvicultures adaptées (Cf. Tab. III et carte des stations).

La carte des **peuplements** est présentée ici sous une forme simplifiée. Elle permet de voir une bonne correspondance avec la carte des stations, et on retrouve les faciès dynamiques décrits dans l'étude préalable. Les sapinières ont été surexploitées pendant les décennies précédentes, alors que les pinèdes ont au contraire bénéficié d'une capitalisation sur pied.

Les **fonctions** de cette forêt sont très diverses, pour la commune et pour la collectivité en général. Il faut les passer en revue et intégrer les contraintes qui en découlent afin de les concilier au mieux :

- *La production de bois.* Le sapin et l'épicéa fournissent les meilleurs produits, l'épicéa étant cependant déprécié par la fréquence de pourriture au pied. Le pin sylvestre s'écoule bien grâce à la présence dans la plupart des coupes de bois bien conformées utilisables en structure ou en menuiserie, la plus grande part restant destinée à la trituration. Le hêtre, qui couvre peu de surface, ne peut fournir que du bois de chauffage pour lequel il n'y a pas de demande : les habitants sont propriétaires de parcelles de bois dont la production leur suffit, et nous sommes trop loin des autres centres de consommation.

- *La protection des sols.* Cette fonction est très importante mais n'impose pas de contrainte pour la gestion forestière, hormis le maintien de l'état boisé. L'évolution des ravins qui entaillent le contour de Blayeul au sud, doit être surveillée.

- *La richesse biologique.* La flore est assez banale et homogène, surtout dans les pinèdes sylvestres et n'appelle pas de mesure de protection particulière. Le développement de la Gélinotte, espèce protégée, devra être suivi et favorisé.

- *La chasse.* La chasse est louée à la société locale, avec comme espèces intéressantes le lièvre, le chevreuil, dont il faudra veiller à contrôler l'accroissement, et le sanglier.

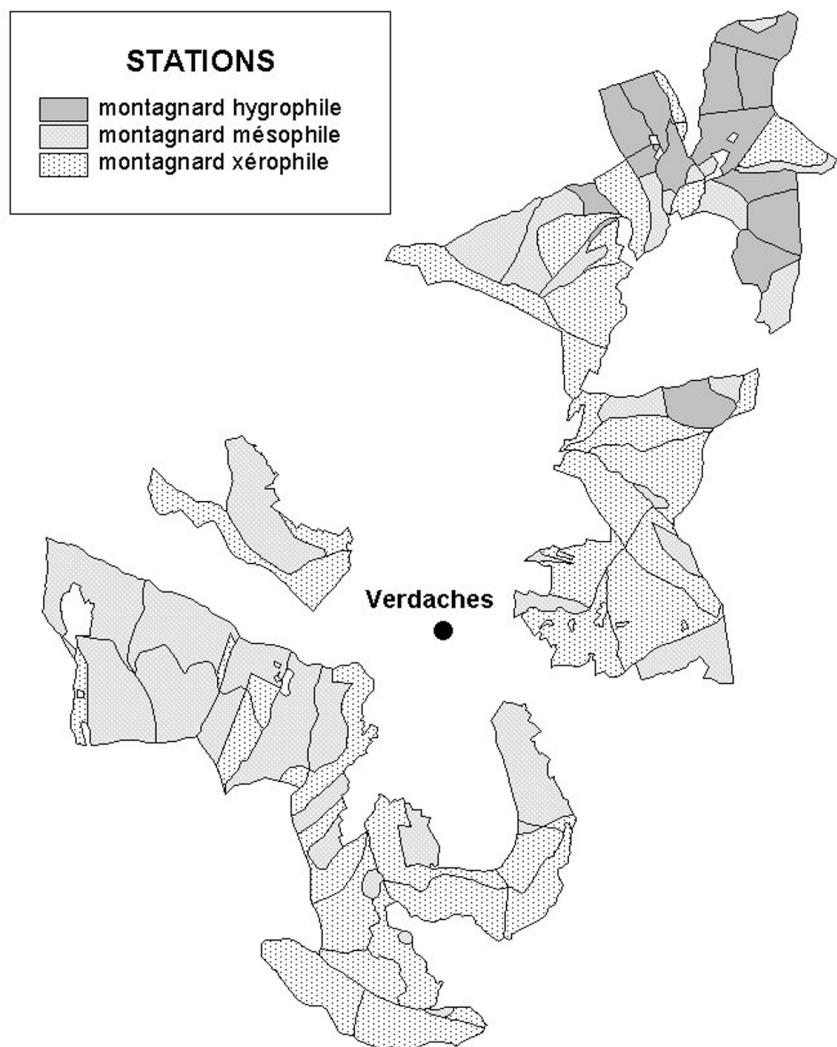


Fig. 1 : Carte des stations en forêt de Verdaches

- *La cueillette de champignons.* Elle est assez développée et ne devra pas être trop perturbée par les coupes et travaux.

- *Le tourisme.* Le faible niveau de fréquentation n'engendre aucune contrainte pour la gestion forestière.

- *Le pâturage.* L'élevage, ovin et bovin, constitue l'activité agricole principale de la commune. Le pâturage s'exerce surtout sur les terrains communaux non soumis qui ne sont pas couverts par cet aménagement forestier. Le parcours en forêt est contrôlé par la pratique des cantons défensables et limité à une dizaine de parcelles totalisant 200 hectares.

- *Les risques d'incendie.* Les feux de forêts ont été rares et très limités jusqu'à présent. Mais le couvert forestier continu et l'inflammabilité des formations d'adret induisent un risque non négligeable.

La **commune** attend d'abord de sa forêt des recettes financières. Le revenu tiré des ventes de bois a toujours constitué une part importante de son budget. Il faut donc le maintenir à un niveau élevé et régulier. Pour autant, la gestion choisie ne doit pas être trop intensive et doit bien sûr préserver les usages traditionnels de la forêt, notamment pour les habitants du village.

La fonction économique mise en avant par le propriétaire doit être favorisée autant que possible. La production de bois est donc l'objectif principal de la gestion forestière. Le plan d'aménagement garantit bien sûr également le rôle de protection et les différents usages de la forêt, ce qui ne pose pas de problème d'arbitrage dans la mesure où tous ces objectifs sont compatibles.

Pour optimiser la gestion des peuplements existants, les parcelles ont été réparties en quatre groupes nommés séries, dont trois orientés vers la production qui correspondent aux classes de potentialités définies précédemment. Chaque série justifie une sylviculture adaptée, orientée vers les essences qui mettront le mieux en valeur les terrains.

La première série regroupe les sapinières-pessières actuelles, et la plupart des pinèdes-pessières, qui sont susceptibles d'évoluer en sapinières-

pessières. L'essence objectif principal est le sapin, au profit duquel se feront les coupes lorsqu'il n'est pas dominant, et dont la régénération sera favorisée par le traitement en futaie jardinée qui lui convient particulièrement. Comme ces parcelles ont été appauvries par la gestion antérieures, les coupes de jardinage seront dosées pour permettre une reconstitution du matériel sur pied.

La deuxième série regroupe surtout les pinèdes d'ubac sur stations mésophiles. Le pin sylvestre y est assez beau et le traitement en futaie régulière devrait en améliorer la gestion. L'essence objectif principale reste le pin sylvestre, bien que l'évolution naturelle soit le plus souvent orientée vers la hêtre. Le traitement en futaie régulière devrait favoriser le pin tout en permettant un meilleur suivi.

Série	Type de station dominant	Traitement	Essences objectifs
n°1	montagnard hygrophile	Futaie jardinée	Sapin Épicéa
n°2	montagnard mésophile	Futaie régulière	Pin sylvestre Mélèze-sapin
n°3	montagnard xérophile	Futaie irrégulière	Pin sylvestre Pin noir
n°4	montagnard xérophile	Hors-cadre	

Tab. IV : définition des séries et des objectifs

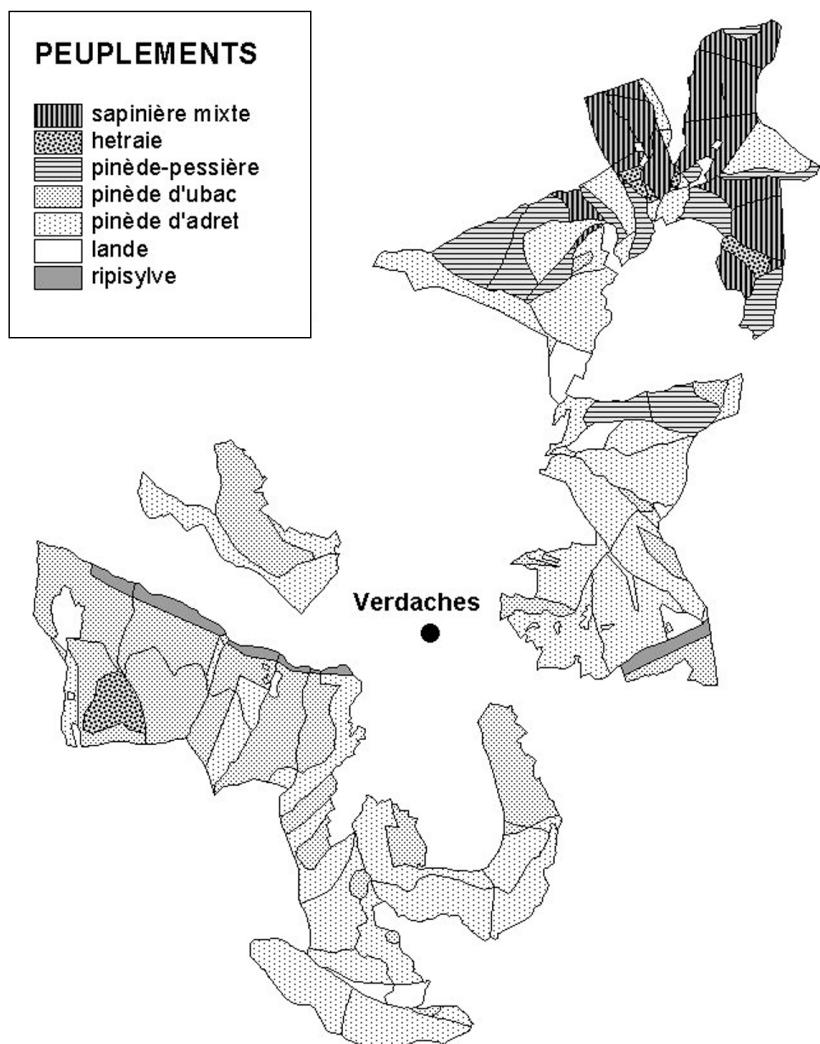


Fig. 2 : Carte des peuplements en forêt de Verdaches

L'enrichissement naturel en essences secondaires feuillues sera favorisé dans une proportion de 10 à 15 %.

La troisième série regroupe des pinèdes plus xérophiles qui seront gérées en futaie irrégulière de façon plus extensive. Tout comme dans la deuxième série, les feuillus divers seront préservés en mélange.

La quatrième série comprend des parcelles généralement peu productives, qui posent des problèmes d'accessibilité. Aucune coupe n'y est prévue.

La carte d'aménagement montre la répartition spatiale de ces quatre séries.

## Premiers résultats

Il est prématué après seulement 7 ans de faire un bilan de cette gestion. On peut cependant en constater les premiers résultats en terme d'évolution des peuplements au travers de quelques exemples, et en terme de revenu pour la commune.

**La parcelle 4** fait partie de la première série. Si le sapin et l'épicéa dominaient dans la partie sud-ouest, en bas de pente, le pin sylvestre avait une place importante dans le reste de la parcelle. La coupe prévue en 1997 a donc été faite au profit du sapin, en prélevant un volume assez important de pin sylvestre, lesquels avaient au

demeurant une belle forme. La gestion accompagne donc l'évolution programmée vers la sapinière-pessière. On note cependant des déperissements localisés dans l'épicéa, dont la cause reste à déterminer.

Les **parcelles 49 et 20** sont toutes deux occupées par une pinède d'ubac et classées dans le groupe de régénération de la deuxième série.

Dans la **parcelle 49**, le peuplement a été ouvert et une régénération naturelle de pin sylvestre s'est installée, avec quelques taches de sapin, et des feuillus divers en mélange. L'exploitation des derniers arbres adultes est prévue en 2005. Elle laissera place à une jeune pinède sylvestre enrichie de diverses essences secondaires, telle qu'elle était souhaitée par l'aménageur.

Dans la **parcelle 20**, au contraire, c'est le hêtre qui s'est installé sous les pins sylvestres et a constitué une régénération naturelle dense après les coupes pratiquées dans le peuplement dominant. Il faut intervenir assez vite pour dégager les quelques jeunes pins sylvestres avant qu'ils ne soient étouffés par les hêtres. On s'orientera alors vers une futaie mixte de hêtre et de pins sylvestres. A défaut d'intervention, on laissera le hêtre prendre la place du pin sylvestre, contrairement à ce qui était prévu.

**La parcelle 40** située en adret, est classée dans la troisième série. La pinède sylvestre, irrégulière et de qualité assez médiocre a été ouverte par des chablis qui ont été exploités récemment. Le couvert clair permet l'installation d'essences feuillues disséminées qui diversifient le milieu sans concurrencer le pin sylvestre.

La gestion appliquée donne donc des résultats positifs qui vont globalement dans le sens des objectifs définis. Elle a permis ces dernières années de maintenir une production de bois régulière et assez élevée pour procurer à la commune un revenu supérieur à 100 kF/an, tout en améliorant la diversité et la richesse des peuplements. L'évolution de la parcelle 20 montre bien cependant les limites de cette gestion : la dynamique naturelle est difficile à maîtriser, même lorsqu'elle est prévisible.

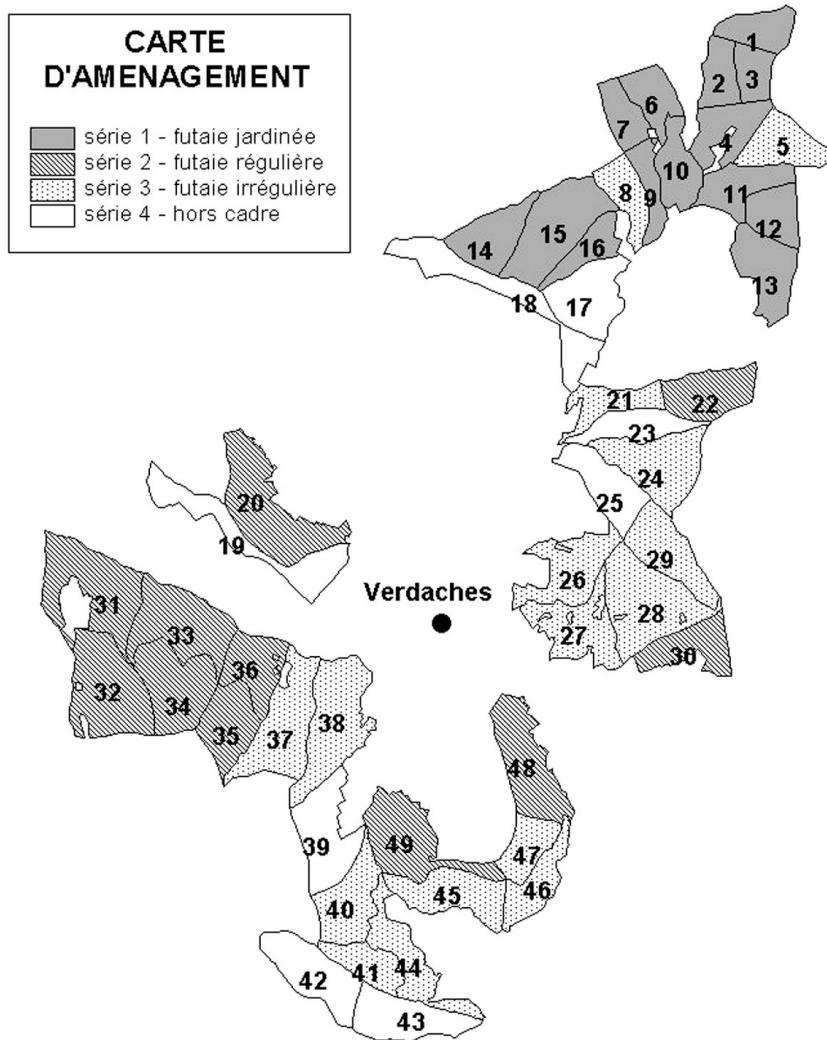


Figure 3 : Carte des aménagements en forêt de Verdaches

# Conclusion

L'exemple de la forêt communale de Verdaches montre bien l'utilité d'un outil de diagnostic susceptible de fournir à l'aménagiste une évaluation qualitative (espèces adaptées et évolution naturelle prévisible) et quantitative (fertilité des stations) des potentialités forestières. Les résultats simples fournis par l'étude préalable ont permis de sérier les objectifs et d'optimiser la gestion forestière.

Les objectifs choisis lors de l'aménagement d'une forêt doivent tenir compte de la dynamique végétale, mais ils peuvent selon le cas l'accompagner ou s'y opposer. Le choix du pin sylvestre comme essence objectif est légitime, même si les belles

pinèdes sylvestres sont justement celles qui sont appelées à évoluer vers des faciès forestiers plus mûrs comme la hêtraie.

Il ne suffit cependant pas de prévoir pour réussir. Le maintien du pin sylvestre aux dépens du hêtre, ou en mélange, n'est pas chose facile et suppose une gestion suivie assise sur des techniques sylvicoles adaptées (éclaircies fortes, et dégagement des semis si nécessaire). Peut-être même est-il illusoire d'espérer contrecarrer la dynamique naturelle et ne peut-on au mieux que la ralentir ou l'accélérer ...

J.L.

## Résumé

*Le pin sylvestre, installé sur des friches ou d'anciens parcours, n'est souvent qu'un stade intermédiaire. Il pose donc au gestionnaire un problème particulier. Une étude phytosilvique a été réalisée en 1987 à la demande de l'ONF dans la région du Haut-Bès et de la Haute-Bléone ; où les peuplements naturels sont en majorité des pinèdes sylvestres, colonisées pour certaines par des semis de sapin, d'épicéa ou de hêtre. La forêt communale de Verdaches a fait l'objet d'un plan de gestion, basé notamment sur cette étude. Il distingue quatre types de situations en fonction des conditions écologiques et des peuplements, et prévoit des scénarios adaptés : accompagnement de la dynamique naturelle en faveur du sapin, ou maintien du pin sylvestre contre le hêtre....*

## Summary

**Improvement of Scots pine stands in the Haut-Bès and the Haute-Bléone areas : the example of the municipal forest at Verdaches**

*Scots pine woodland on former scrub or grazing land is often an intermediary stage. As such, it poses a special problem to a forest manager. In 1987, at the request of the French Forestry Commission (ONF), a phytosilvicultural study was carried out in the Haut-Bès and the Haute-Bléone areas where most naturally-occurring stands are of Scots pine, with some colonisation by self-seeding by fir, spruce or beech. The municipally-owned Vernaches forest has been the object of a management plan drawn upon the basis of the study referred to. It identifies four types of situation, defined in terms of ecological conditions and state of the stands, and envisages suitable scenarios: assisting the natural dynamic towards fir woodland, maintaining the Scots pine by stopping the beech...*

## Références

J.M. FALISZEK, 1987 – Etude préalable à l'aménagement des pinèdes sylvestres du Haut-Bès et de la Haute-Bléone – Mémoire de 3<sup>e</sup> année ENITEF, 72 p. + annexes.

O.N.F. / Service départemental des Alpes de Haute-Provence, 1993 – Aménagement de la forêt communale de Verdaches – 28 p. + cartes + annexes.

## Riassunto

**Pianificazione delle pinete silvestri nell'alto Bès e l'alta Bléone : l'esempio della foresta comunale di Verdaches**

*Il pino silvestre, installato su inculti e antichi pascoli, è spesso soltanto uno stadio intermediario. Pone dunque al gestore un problema particolare. Uno studio fitosilvico è stato realizzato nel 1987 alla richiesta dell'ONF nella regione dell'alto Bès e dell'alta Bléone ; dove i popolamenti naturali sono in maggioranza pinete silvestri, colonizzate per alcune da semina di abete bianco, di abete rosso o di faggi. La foresta comunale di Verdaches ha fatto l'oggetto di un piano di gestione, basato in particolare su questo studio. Distingue quattro tipi di situazioni in funzione delle condizioni ecologiche e dei popolamenti, e prevede scenarii adattati : accompagnamento della dinamica naturale a favore dell'abete o mantenimento del pino silvestre contro il faggio.*