



Direction Territoriale Méditerranée

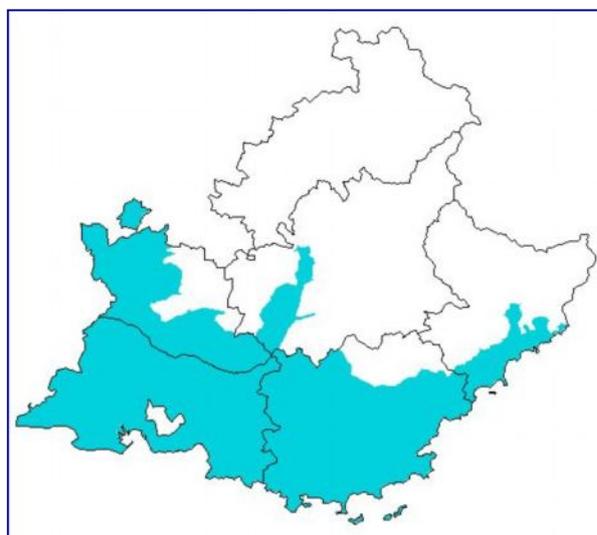
Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

*Départements des Bouches-du-Rhône
de Vaucluse,
des Alpes de Haute-Provence,
du Var et des Alpes-Maritimes*

Directive régionale d'aménagement pour la zone méditerranéenne de basse altitude

Régions forestières concernées :

**BASSIN DE L'ARC
PLATEAU DE LAMBESC – ARBOIS
ALPILLES
PLAINE DE LA CRAU
CAMARGUE
BASSIN D'APT
TRICASTIN
COMTAT
LUBERON
COTEAUX DE BASSE-DURANCE
PLATEAUX DE PROVENCE
CHAINONS CALCAIRES MERIDIONAUX
MAURES ET BORDURE PERMIENNE
ESTEREL
DEPRESSION VAROISE
COTEAUX NICOIS**



Juin 2006

Préface

La "zone méditerranéenne de basse altitude" est caractérisée par une sécheresse estivale marquée. Les forêts sont dominées par le chêne vert et le pin d'Alep, essences adaptées à ce climat limitant. Les terrains relevant du régime forestier couvrent aussi une large gamme de milieux ouverts originaux et présentent donc des mosaïques de végétations d'une valeur écologique certaine.

Durant les dernières décennies, cette région a vu se développer l'urbanisation et le tourisme. La forêt méditerranéenne est devenue un espace de détente et de promenade, avec une fréquentation croissante, particulièrement sensible dans les sites les plus emblématiques. Une autre conséquence est l'augmentation du risque d'incendie, déjà très élevé, qui fait peser une menace permanente sur la pérennité des ces milieux naturels.

Le présent document, sur la base d'un diagnostic de la situation actuelle, propose pour les 10-15 prochaines années les axes d'actions visant à pérenniser et améliorer la gestion des ces espaces en s'appuyant sur une démarche partenariale forte avec les collectivités et les autres acteurs de la gestion.

Sommaire

Introduction	4
1 – Analyse : Les grandes caractéristiques et les principaux enjeux	5
1.0 - Désignation et situation des territoires	5
1.1 - Principales caractéristiques du milieu naturel	7
1.1.1 - Les facteurs écologiques	7
1.1.2 – Les principaux types de formations forestières et d'habitats naturels	11
1.1.3 – Les traitements sylvicoles	14
1.1.4 – Les caractéristiques déterminantes des peuplements forestiers	14
1.1.5 – La faune ayant un impact sur la forêt	14
1.1.6 – Les risques naturels et d'incendie identifiés	16
1.1.7 – La protection des sols et des eaux	20
1.1.8 – La protection des habitats naturels et des espèces remarquables	20
1.2 - Principales caractéristiques des besoins économiques et sociaux	24
1.2.1 – La forêt dans l'aménagement du territoire	24
1.2.2 – La production de bois	25
1.2.3 – Les autres produits de la forêt	27
1.2.4 – Les activités cynégétiques	29
1.2.5 – L'accueil du public	31
1.2.6 – Les paysages	32
1.2.7 – La préservation des richesses culturelles	33
1.2.8 – L'équipement général des forêts	33
1.2.9 – Les principales sujétions d'origine humaine	33
1.3 - Les éléments marquants de la gestion forestière passée	34
2 - Synthèse : Critères et objectifs de gestion durable	35
2.1 - Exposé des principaux enjeux, des grandes problématiques identifiées et des questions clés à résoudre	35
2.2 – Les principaux objectifs de gestion durable	35
2.2.1 – Définition des principaux objectifs et zonages afférents	36
2.2.2 – Définition des objectifs pour les principaux systèmes forestiers et habitats naturels associés	38
2.2.3 – La certification PEFC sur le territoire	39
3- Décisions : directives pour la forêt domaniale	41
3.1 – Décisions relatives à l'intégration des forêts dans l'aménagement du territoire	41
3.1.0 – Principales décisions relatives à la forêt comme élément structurant du territoire	41
3.1.1 – Principales décisions relatives à la gestion foncière	42
3.1.2 – Décisions relatives aux risques naturels physiques	42
3.1.3 – Décisions relatives au risque d'incendie	43
3.1.4 – Principales décisions se rapportant à la gestion participative ou partenariale	45
3.1.5 – Principales décisions relatives à l'accueil du public	46
3.1.6 – Principales décisions relatives à la gestion des paysages	48
3.1.7 – Principales décisions en faveur de l'eau et des milieux aquatiques	49
3.1.8 – Principales décisions relatives à la préservation des richesses culturelles	50
3.1.9 – Principales décisions relatives à l'équipement général des forêts	51
3.2 – Décisions relatives aux essences	52
3.2.1 – Choix des essences	52
3.2.2 – Choix des provenances	55
3.2.3 – Choix liés à la dynamique des essences	56
3.3 – Décisions relatives aux traitements sylvicoles et aux peuplements	58
3.3.1 – Choix des traitements sylvicoles	58
3.3.2 – Recommandations sylvicoles	59

3.4 – Décisions relatives au choix du mode de renouvellement des forêts.....	62
3.4.1 – Principaux critères de choix.....	62
3.4.2 – Régénération artificielle et boisement.....	62
3.5 – Décisions relatives au choix des équilibres d'aménagement.....	63
3.6 – Décisions relatives au choix des critères d'exploitabilité.....	63
3.7 – Décisions relatives à la conservation de la biodiversité.....	65
3.7.1 – Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion courante.....	65
3.7.2 – Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion spéciale.....	65
3.8 – Décisions relatives aux objectifs sylvo-cynégétiques.....	67
3.9 – Principales décisions relatives à la santé des forêts.....	68
4 – Lexique.....	69
5 – Principales références bibliographiques.....	73
6 – Annexes.....	77
Annexe 0 – Désignation des catégories de forêt susceptibles de bénéficier d'un RTG.....	77
Annexe 1 – grille de détermination des types de stations et niveau de potentialité.....	77
Annexe 1bis - Répertoire descriptif des principales unités stationnelles.....	78
Annexe 2 – Répertoire synthétique des habitats naturels et correspondance avec les unités stationnelles.....	79
Annexe 3 - Répertoire des espaces bénéficiant d'inventaires.....	83
Annexe 4 - Répertoire des espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature ou d'aménagement du territoire.....	83
Annexe 4bis - Liste des sites classés concernant les forêts publiques.....	84
Annexe 4ter - Liste des réserves biologiques.....	84
Annexe 5 – Volumes commercialisés pour les pins blancs (pin d'Alep et pin pignon) et les chênes.....	85
Annexe 6 – Répertoire des référentiels techniques : guides de sylvicultures, guides thématiques, typologies, catalogues et guides de stations applicables.....	86
Annexe 7 – Liste des essences réglementées (liste non exhaustive) ou éligibles (liste exhaustive) aux aides publiques en régions Languedoc-Roussillon et PACA.....	87
Annexe 8 – Déroulement d'un incendie.....	89
Annexe 9 – Rappel de la réglementation en matière de protection des captages.....	90

Introduction

Le système de planification de la gestion des forêts publiques est fondé sur :

- La loi d'orientation forestière (LOF) de 9 juillet 2001 (avec son décret n° 2003 – 941 du 30 septembre 2003 et sa circulaire C 2005-5018 du 3 mai 2005).
- Les orientations régionales forestières (ORF), approuvées par arrêté du ministre de l'agriculture le 30/06/2000 pour PACA.
- Les directives et schémas régionaux d'aménagement (DRA et SRA).
- Les aménagements forestiers (AF) et les règlements types de gestion (RTG)

Les directives régionales d'aménagement (DRA) des forêts domaniales, instituées par la loi d'orientation forestière (LOF), sont des documents directeurs qui se substituent aux anciennes DILAM. Les schémas régionaux d'aménagement (SRA) des autres forêts relevant du régime forestier, institués par LOF, sont des documents d'orientation qui se substituent aux anciennes ORLAM.

Les DRA et les SRA sont les documents de planification forestière qui encadrent l'élaboration des aménagements forestiers. Ces derniers (comme les règlements types de gestion) seront réalisés en cohérence avec les DRA et SRA.

Le présent document traite de la Directive Régionale d'Aménagement pour la zone dite "méditerranéenne de basse altitude". Il a été réalisé par les services de l'ONF, en étroite concertation avec les autres représentants de l'Etat (Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement) et des collectivités locales.

Il a paru utile de faire figurer dans le texte les éléments d'informations de portée générale intéressant tous les types de propriété ainsi que les éléments d'analyse et de choix se rapportant aux terrains non domaniaux. Ces derniers, donnés pour information, figurent en caractères italiques grisés dans le texte.

1 – Analyse :

Les grandes caractéristiques et les principaux enjeux

1.0 - Désignation et situation des territoires

Les territoires concernés regroupent les régions naturelles soumises à un climat méditerranéen typé, c'est-à-dire la Provence et la Côte d'Azur.

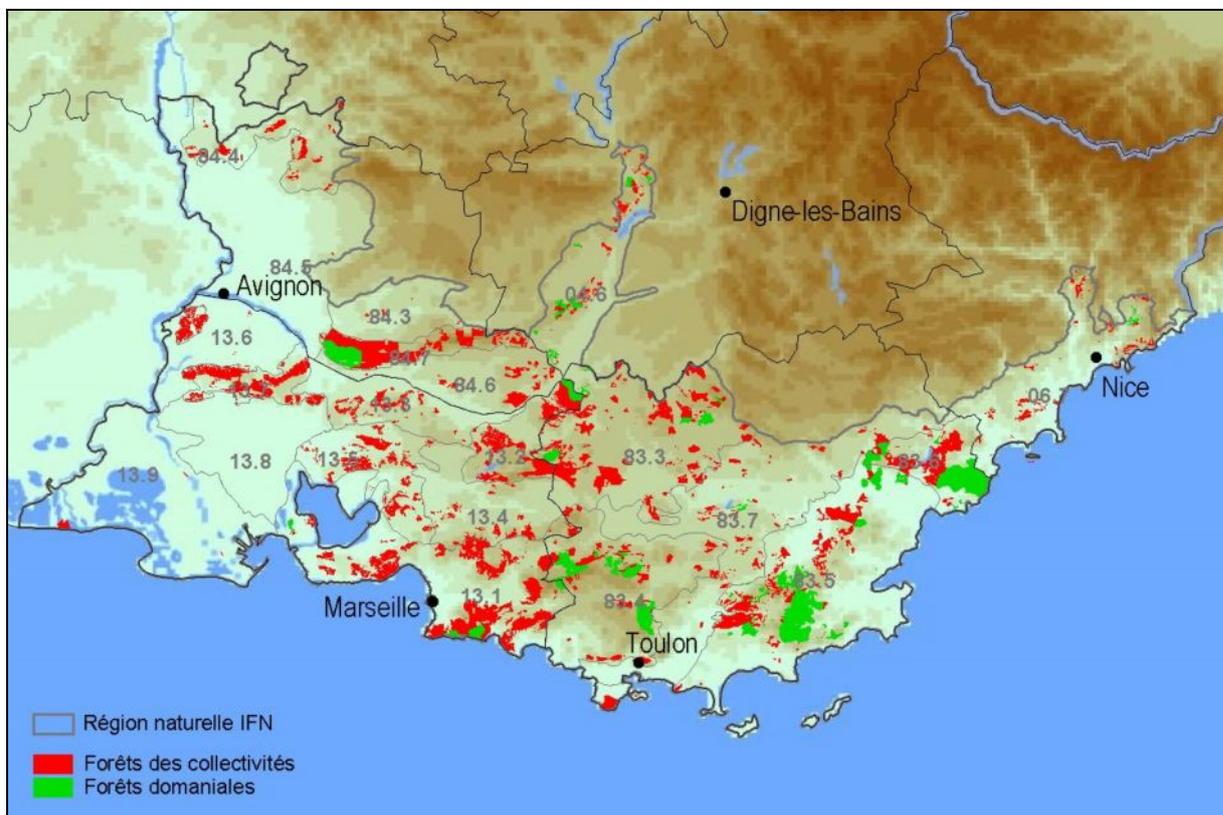


Figure 1 : carte du territoire concerné

On retrouve classiquement dans ces régions naturelles une implantation des forêts sur les reliefs, versants plus ou moins pentus et plateaux, aux sols souvent minces et peu propices à l'agriculture.

Les forêts relevant du régime forestier couvrent beaucoup moins de surface que les forêts privées.

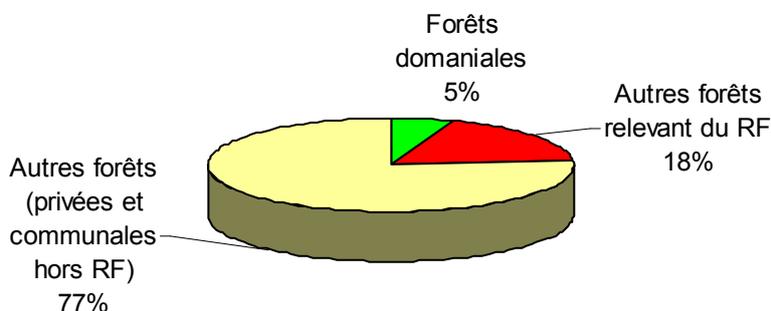


Figure 2 : ventilation des surfaces forestières par type de propriété (source ONF et IFN)

La répartition par petite région de l'Inventaire Forestier National des surfaces relevant du Régime Forestier s'établit comme suit :

Département	Région IFN		Forêts domaniales (ha)	Autres forêts relevant du Régime Forestier (ha)	total
04	04.6	COTEAUX DE BASSE-DURANCE	1921	3145	5066
06	06.7	COTEAUX DE GRASSE ET DE NICE	475	3394	3869
13	13.1	CHAINONS CALCAIRES MERIDIONAUX	1864	22777	24641
	13.2	PLATEAUX DE PROVENCE	1003	9047	10050
	13.3	COTEAUX DE BASSE-DURANCE		3152	3152
	13.4	BASSIN DE L'ARC		2215	2215
	13.5	PLATEAU DE LAMBESC - ARBOIS		7173	7173
	13.6	COMTAT		101	101
	13.7	ALPILLES		11643	11643
	13.8	PLAINE DE LA CRAU		0	0
	13.9	CAMARGUE		483	483
83	83.3	PLATEAUX DE PROVENCE	2123	16532	18655
	83.4	CHAINONS CALCAIRES MERIDIONAUX	6250	6487	12737
	83.5	MAURES ET BORDURE PERMIENNE	12975	12510	25485
	83.6	ESTEREL	7896	6565	14461
	83.7	DEPRESSION VAROISE	276	3803	4079
84	84.3	BASSIN D'APT		203	203
	84.4	TRICASTIN		3170	3170
	84.5	COMTAT		16	16
	84.6	COTEAUX DE BASSE-DURANCE		2978	2978
	84.7	LUBERON	3369	11004	14373
total	région	PACA	38152 23 %	126398 77 %	164550 100 %

Tableau 1 : surfaces des forêts publiques par région IFN
(arrondi à l'hectare le plus proche – source ONF)

1.1 - Principales caractéristiques du milieu naturel

1.1.1 - Les facteurs écologiques

1.1.1.1 - Les facteurs abiotiques

Le **climat** est caractérisé par un été chaud et sec, qui détermine 1 à 3 mois secs au sens de Gausson (c'est-à-dire vérifiant $P < 2T$), ainsi que par un très bon ensoleillement (environ 2600 h/an) et un air sec en toute saison. Les pluies, très faibles en été, sont assez abondantes en automne, qui est la saison la plus arrosée. La contrainte est moins la quantité des précipitations que leur répartition très irrégulière (voir les cartes ci-dessous). En particulier, les précipitations printanières et estivales sont souvent brutales, sous forme d'averses. Elles s'évacuent en partie par ruissellement, d'autant plus que le versant est pentu et peu végétalisé, et sont de ce fait peu efficaces pour la recharge de la réserve utile des sols. La croissance des végétaux doit donc se faire dans l'intersaison, au printemps principalement, et en fin d'été éventuellement. Ce climat contrasté, renforcé par une forte variabilité interannuelle, sélectionne les espèces végétales et les essences forestières, qui doivent être particulièrement résistantes à la sécheresse. Les plus caractéristiques sont le pin d'Alep et le chêne vert. Notons aussi des épisodes neigeux sporadiques mais qui peuvent, en cas de neige lourde, occasionner des dégâts importants sur pin d'Alep, comme en février 2001.

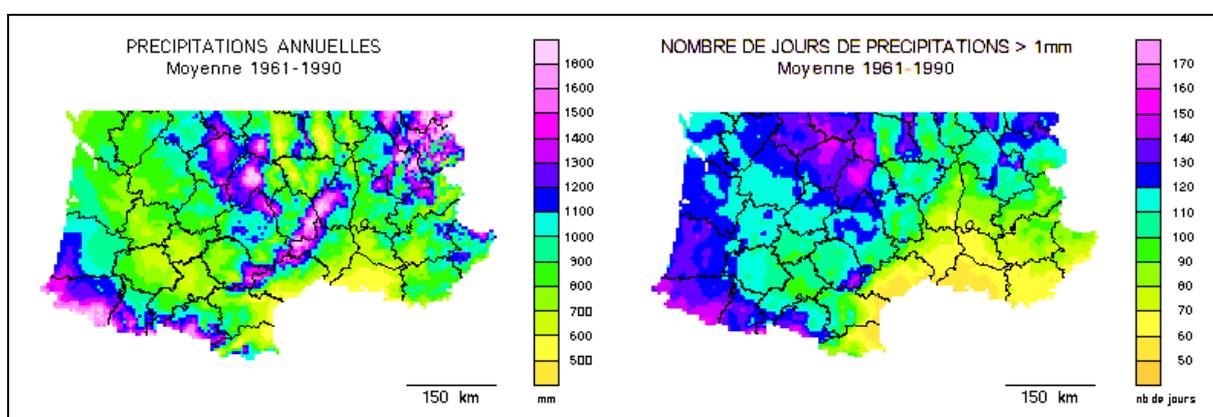


Figure 3 : répartition des précipitations dans le sud de la France
(source : METEO-FRANCE)

Ces conditions correspondent globalement à un climat mésoméditerranéen. Cependant, la distance par rapport à la mer, les changements d'exposition et l'altitude induisent des variations à l'échelle du versant, qui influent sensiblement sur les potentialités forestières. La proximité de la Méditerranée détermine sur une frange côtière discontinue un climat doux caractérisé par l'absence de gel. On rencontre ce climat de type thermoméditerranéen sur la Côte d'Azur (Alpes-maritimes et est du Var), ainsi que plus localement sur quelques stations du littoral provençal. Les adrets subissent un rayonnement solaire fort et sont donc soumis à des amplitudes thermiques journalières plus fortes que les ubacs. L'altitude des principaux reliefs induit des températures moins élevées correspondant au climat supraméditerranéen qui permettent, notamment en ubac, le développement d'espèces plus exigeantes en eau telles que le chêne pubescent.

Enfin, le climat présente des variations régionales. La Provence subit une sécheresse plus marquée et les violences du mistral, tandis que la côte d'Azur est préservée des vents forts et bénéficie d'influences ligures plus douces et humides.

Une étude menée par le CRPF (Panini, 1999) a montré que la pluviométrie est le critère climatique le plus discriminant à l'échelle régionale et a distingué 14 types de régimes pluviométriques en PACA, dont la répartition correspond à des entités géographiques cohérentes.

Le tableau et la carte ci-dessous donnent la description des types pluviométriques et la délimitation des zones correspondantes. La zone méditerranéenne de basse altitude recouvre les zones 1 à 5, soumises à un climat typiquement méditerranéen, et empiète sur la zone 6 correspondant à la Haute Provence.

Zone pluviométrique	Régime *	Période de mai à août		Précipitations annuelles	
		moyenne	écart-type	moyenne	écart-type
1 - Littoral occidental	AHPE	112	19	609	93
2 - Maures	AHPE	131	22	858	100
3 - Basse Durance	APHE	163	23	659	57
4 - Côte d'Azur	AHPE	166	27	909	83
5 - Centre Var	AHPE	187	21	896	60
6 - Albion - Valensole	APHE	220	28	777	112
7 - Alpes internes	APEH	244	28	758	75
8 - Est Ecrins	AHPE	261	18	974	61
9 - Préalpes sèches	APHE	265	22	898	79
10 - Embrunais	APEH	266	45	809	86
11 - Canjuers - Cheiron	AHPE	267	26	1 079	110
12 - Alpes ligures	APHE	306	31	1 023	73
13 - Haut Var - Haut Verdon	APHE	311	18	1 032	67
14 - Sud Dauphiné	AHPE	325	16	1 148	31

* régime pluviométrique : classement des saisons par hauteur de précipitations décroissantes
(A=automne, E=été, H=hiver, P=printemps)

Tableau 2 : caractéristiques des régimes pluviométriques
(d'après Panini, 1999)

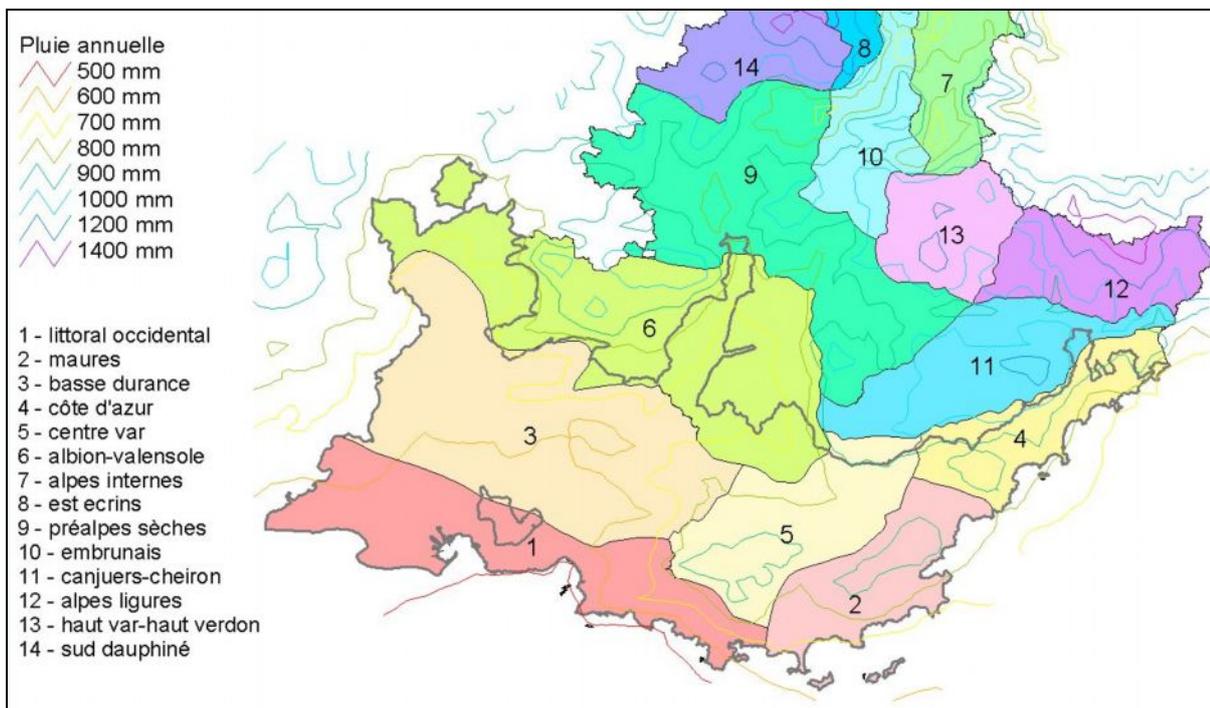


Figure 4 : carte des hauteurs annuelles de précipitations et des régimes pluviométriques
(d'après Panini, 1999)

La **géologie** montre surtout des roches sédimentaires calcaires du jurassique et du crétacé, qui ont été plissées et fracturées par une compression nord-sud lors de la surrection des Pyrénées (on parle de la phase orogénique pyrénéo-provençale). Ainsi, malgré des altitudes globalement faibles, les anticlinaux souvent tronqués déterminent un relief accidenté en cuestas, avec des axes est-ouest, rythmé par des barres de calcaire dur et avec des niveaux de marnes intercalés plus ou moins développés.

On trouve des massifs constitués de roches métamorphiques (schistes, micaschistes, gneiss et localement granites) datées de l'ère primaire : le massif des Maures, le cap Sicié, les îles d'Hyères et le Tanneron. Il faut également citer la dépression permienne qui ceinture le massif des Maures et fait transition à l'Est avec le massif volcanique de l'Estérel, constitué essentiellement de rhyolites. Ces substrats siliceux permettent la croissance du pin maritime, peu à l'aise sur les sols calcaires, et du chêne liège, qui est franchement calcifuge.

Enfin, n'oublions pas les alluvions plus ou moins anciennes qui, dans les vallées du Rhône, de la Durance ou de l'Argens, couvrent des surfaces importantes quoique peu forestières.

Sur ces roches, le climat contrasté ne permet que la formation de **sols peu évolués** caractérisés par un blocage de la minéralisation de la matière organique ou de la brunification. Ainsi, les classes de sols les plus fréquentes sont les rendosols (rendzines) et calcosols (sols bruns calcaires) sur roche calcaire et les rankosols (rankers) sur roche siliceuse.

Les contraintes climatiques et la faible évolution des sols font que la fertilité forestière dépend principalement de la disponibilité en eau, c'est-à-dire d'abord de l'alimentation en eau du substrat et ensuite de la capacité de ce substrat de stocker cette eau puis de la restituer aux systèmes racinaires.

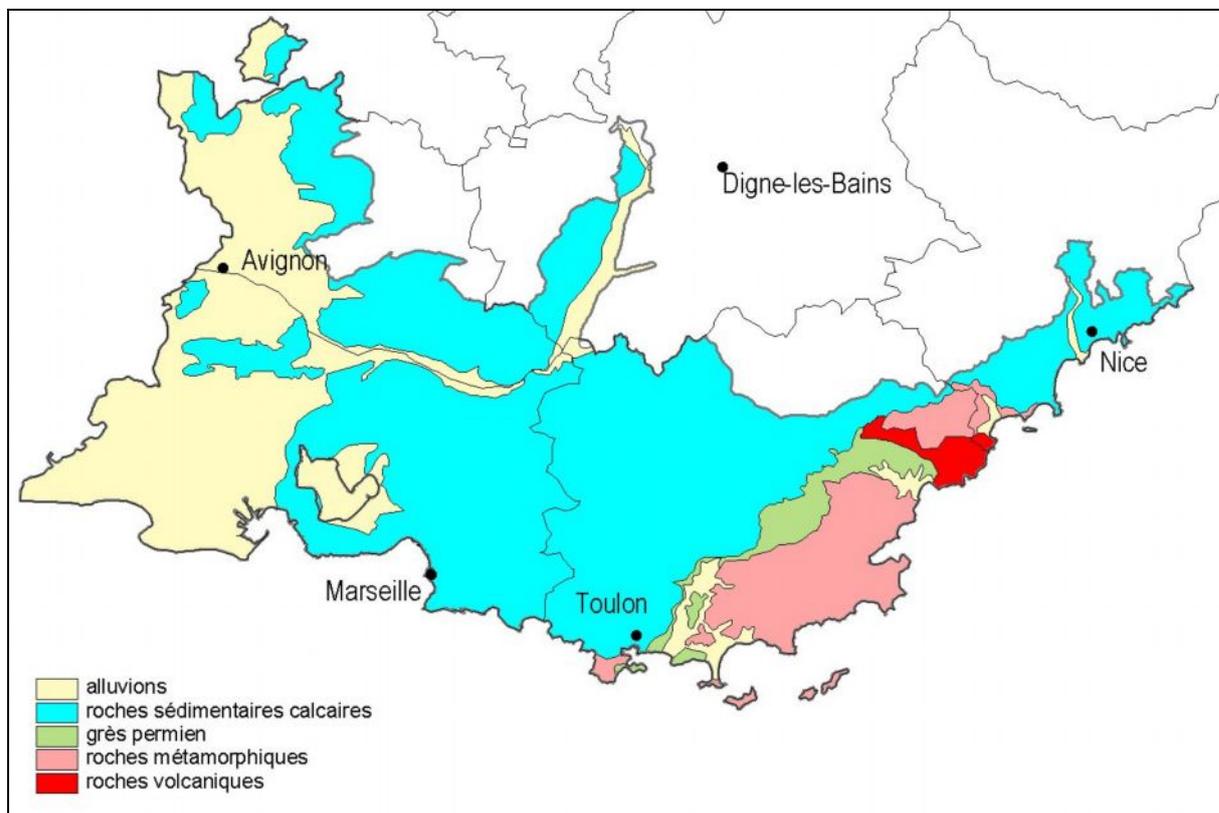


Figure 5 : carte géologique simplifiée (d'après BRGM)

1.1.1.2. - Les principales unités stationnelles

Les **unités stationnelles** sont déterminées par ces facteurs abiotiques dominés par la disponibilité en eau. On peut en dresser une typologie sommaire en croisant les compartiments bioclimatiques, qui interviennent à échelle moyenne, avec les familles de roches et avec les conditions locales de sol et de topographie. Les modalités retenues pour ces facteurs à l'échelle de la zone méditerranéenne sont les suivantes :

- les variations climatiques à l'échelle du versant peuvent être intégrées simplement par la définition de compartiments bioclimatiques, en distinguant les ubacs (c'est-à-dire les pentes dont l'exposition présente une composante nord) et les adrets (tous les autres cas, y compris les pentes très faibles et les expositions plein Est ou plein Ouest) :
 - bioclimat thermo-méditerranéen, bande côtière discontinue préservée du gel
 - bioclimat mésoméditerranéen d'adret (jusqu'à 650 mètres d'altitude environ)
 - bioclimat mésoméditerranéen d'ubac (jusqu'à 450 mètres d'altitude environ)
 - bioclimat supraméditerranéen d'ubac (au-dessus de 450 mètres d'altitude)
 - bioclimat supraméditerranéen d'adret (au-dessus de 650 mètres – marginal)
- les familles de roches permettent de classer les substrats d'un point de vue génétique et en fonction de grandes caractéristiques chimiques et physiques
 - calcaires durs (les calcaires argileux et les éboulis engendrés par ces roches s'y rattachent)
 - marnes (et marno-calcaires)
 - roches siliceuses (sédimentaires, métamorphiques ou éruptives et formations superficielles engendrées par ces roches)

- alluvions récentes

Les calcaires siliceux et calcaires dolomitiques et les substrats développés sur ces roches ont en première approche des caractéristiques intermédiaires entre celles des calcaires durs et des roches siliceuses.

- le niveau hydrique local combine la réserve utile et la topographie locale :
 - frais (sol terreux profond, généralement en fond de vallon ou en bas de pente)
 - peu sec (sol d'épaisseur moyenne ou profond et caillouteux en topographie neutre ou favorable)
 - sec (sol superficiel ou caillouteux peu profond)
 - très sec (station rocheuse)

La typologie résultante peut être appliquée partout, avec plus ou moins de pertinence. Elle ne se substitue pas aux typologies locales déjà établies pour certaines petites régions naturelles.

L'annexe 1 donne le tableau des types de stations résultants avec leur niveau de potentialité

L'annexe 1bis décrit sommairement ces stations.

L'annexe 2 donne le répertoire synthétique des habitats naturels et la correspondance avec les unités stationnelles.

L'annexe 6 donne le répertoire des référentiels techniques, liste les catalogues et les typologies de stations applicables.

1.1.1.3. - Les principaux enjeux et sujétions concernant la santé des forêts

De nombreux insectes ravageurs et champignons pathogènes sévissent dans la zone méditerranéenne, le plus souvent sans provoquer de dégâts préoccupants. On ne mentionnera ici que les plus importants.

La chenille **processionnaire du pin** (*Thaumetopoea pityocampa*) est un phytophage endémique sur l'ensemble de la zone, qui s'attaque à tous les pins méditerranéens, mais provoque rarement la mortalité des arbres. Les individus totalement défoliés sont cependant affaiblis et leur croissance se trouve fortement réduite. Les chenilles du dernier stade portent des poils urticants, ce qui peut induire une gêne sensible dans certaines zones fréquentées lors des phases de pullulation.

Le **pin maritime**, qui était la principale essence de Provence cristalline, a été décimé à la suite de l'introduction accidentelle de la **cochenille** *Matsucoccus feytaudi*. La larve de ce petit insecte affaiblit les arbres et permet le développement de ravageurs secondaires tels que la pyrale des troncs et le pissode. Depuis 1957, le dépérissement a gagné peu à peu l'ensemble des Maures et de l'Estérel et seuls certains peuplements isolés de l'arrière pays ont résisté.

Toutefois, avec un recul de presque 50 ans, deux types de données scientifiques amènent à relativiser la gravité de la situation. D'une part, la mortalité très progressive des pins adultes permet l'installation entre-temps d'une régénération naturelle relativement dynamique et certains généticiens et observateurs pensent que les nouvelles générations de pins seraient moins sensibles à la cochenille. Le comportement de celle-ci pourrait ainsi se rapprocher de celui d'une espèce parasite endémique, comme c'est le cas dans d'autres régions du bassin méditerranéen, mais les observations sur ce point sont contradictoires. D'autre part, des tests de provenances ont permis de sélectionner des souches résistantes à la cochenille, Cuenca (espagnole) et Tamjoute (marocaine), qui pourraient constituer une alternative au pin maritime local lors des plantations. Leur utilisation, qui est encore restreinte aux plantations de prédéveloppement, pourraient être conseillée après validation des résultats de cette phase expérimentale par les organismes de recherche. Ainsi, même s'il n'occupe plus une place prédominante, la pérennité du pin maritime ne serait plus menacée.

Le **chancre du pin d'Alep** (*Crumenulopsis sororia*) est un pathogène des pousses favorisé par les automnes humides et qui provoque des pertes foliaires. Il a eu un développement inquiétant après l'automne 1999, mais a nettement régressé dès 2001.

Le **bombyx Disparate** (*Limantria dyspar*) est un ravageur endémique de la région méditerranéenne qui s'attaque aux **chênes**. La chenille de ce lépidoptère dévore le feuillage et peut provoquer des mortalités par des défoliations complètes répétées.

Le **bupreste du chêne** (*Coreobus florentinus* ou *C. bifasciata*) creuse des galeries annulaires sur des branches de quelques centimètres de diamètre, provoquant leur dessèchement puis leur chute. Il semble pulluler pendant les années suivant une saison de végétation particulièrement chaude

La maladie du "**charbon de la mère**" provoque le dépérissement du **chêne-liège**. Elle est due au champignon *Hypoxylon mediterraneum*, qui s'attaque aux individus blessés et affaiblis par un démasclage mal effectué, des incendies répétés ou des stress hydriques trop fréquents. L'attaque se manifeste par l'apparition de plaques carbonacées dures, noires et brillantes sous le liège et entraîne le dessèchement de la cime et des branches. Il n'existe aucun moyen de lutte curative efficace. Depuis quelques années, la prolifération de ravageurs tels que *Platypus cylindricus*, fait peser de graves incertitudes sur l'avenir des suberaies.

Le **chancre du châtaignier** (*Cryphonectria parasitica*) s'est répandu rapidement dans les châtaigneraies varoises. Il attaque l'écorce des troncs ou des branches, provoquant une boursofflure caractéristique et souvent le dessèchement des parties supérieures. Le châtaignier est également touché par la maladie de l'**encre** (*Phytophthora cambivora* et *Phytophthora cinnamomi*) qui entraîne la mort de l'hôte.

Par ailleurs, on constate depuis quelques années des concentrations importantes d'ozone, généré indirectement par la circulation automobile, en retrait des zones urbanisées. Cette pollution à distance provoque déjà des dépérissements localisés, de pins cembro notamment, dans certaines vallées alpines et semble avoir des conséquences sur pin pignon dans la zone méditerranéenne de basse altitude.

Enfin, la forte sécheresse de 2003-2004, qui est sans doute une concrétisation du réchauffement climatique, a eu sur ces forêts résistantes au stress hydrique un impact diffus, beaucoup moins important que dans d'autres régions. On signale cependant de façon récurrente des dépérissements de taillis de chêne vert sur station sèche d'adret.

On se référera utilement aux publications du "Département de la Santé des Forêts", bilans annuels et bulletins d'information de l'échelon Sud-Est, ainsi qu'au Guide technique du forestier méditerranéen français – chapitre 5 "Protection phytosanitaire".

A RETENIR

↳ Les potentialités forestières sont limitées par la sécheresse estivale et les sols souvent peu évolués.

1.1.2 – Les principaux types de formations forestières et d'habitats naturels

La **pineraie de Pin d'Alep** est la formation la plus emblématique du littoral méditerranéen. Grâce à sa capacité de régénération sur les terrains nus ou dégradés, le Pin d'Alep s'est étendu depuis un siècle sur les garrigues, pelouses et friches agricoles, pour constituer des boisements plus ou moins denses. Cette formation est rarement stable. Elle ne constitue un "climax" que très localement sur certaines stations rocheuses littorales ; il s'agit alors d'habitats d'intérêt communautaire (*habitat d'intérêt communautaire « pinèdes méditerranéennes de Pin d'Alep endémique »*). Elle représente le plus souvent un stade d'évolution vers la chênaie verte (*habitat « pinèdes de Pin d'Alep en faciès de transition entre garrigues et chênaies »*). Les faciès de dégradation les plus fréquents sont la garrigue à Romarin et la pelouse à Brachypode rameux ou à Brachypode de Phénicie (*habitat « complexes de garrigues calcicoles ou de maquis silicicoles » & habitat prioritaire « pelouses sub-stepmiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodieta »*).

Le **Pin pignon** est également une essence particulièrement bien adaptée aux milieux méditerranéens. Il n'occupe cependant pas une grande surface et une part importante des peuplements actuels est issue de plantations plus ou moins anciennes. Son port particulier, les couleurs de son tronc et de son feuillage en font un arbre très esthétique. Il constitue, en particulier dans la plaine des Maures, des peuplements à haute valeur paysagère (*habitat d'intérêt communautaire « pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin pignon non dunaire »*).

Le **Pin maritime** provençal est plus précisément le Pin mésogéen, variété méditerranéenne de *Pinus pinaster* (*habitat d'intérêt communautaire « pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens »*).

endémiques : Pin maritime »). Les peuplements adultes ont vu leur surface se réduire considérablement depuis une quarantaine d'années suite à la généralisation des attaques de la cochenille *Matsucoccus feytaudi* (cf. ci-dessus). La répartition du pin maritime est très liée à l'extension des substrats siliceux (Maures, Estérel et Tanneron) ou dolomitiques. Dans ces régions, il est associé au maquis à bruyère arborescente et calycotome ou à la lande à callune qui constituent les faciès de dégradation de la forêt après la destruction de la pineraie par la maladie ou par le feu (*habitat « complexes de garrigues calcicoles ou de maquis silicicoles »*).

La **suberaie** occupe l'essentiel des massifs cristallins (Maures, Estérel, Tanneron) au moins dans l'étage mésoméditerranéen. Elle a sans doute été favorisée par l'homme depuis plusieurs siècles pour la production de liège et de glands, d'autant plus qu'elle était compatible avec une polyculture vivrière. Il s'agit d'une forêt claire sur un maquis à bruyère arborescente ou à calycotome et souvent surétagée de pin maritime avant le dépérissement de celui-ci (*3 habitats d'intérêt communautaire de suberaies – cf. annexe 2*). La suberaie souffre d'une gestion devenue extensive : elle est peu vigoureuse sur les stations sèches et est concurrencée sur les stations plus fertiles par les chênes vert et pubescent et surtout par l'arbousier.

On peut noter la présence envahissante du mimosa (*Acacia sp.*) sur le littoral de la Provence cristalline. Ces arbustes d'origine australienne, qui rejettent vigoureusement et se multiplient par drageons, éliminent tout végétal concurrent après incendie.

La chênaie verte ou **yeuseraie** couvre également une surface très importante dans la zone méditerranéenne (*6 habitats d'intérêt communautaire de yeuseraies – cf. annexe 2*). Elle succède généralement à la pineraie de Pin d'Alep, sous lequel elle s'installe progressivement, pour constituer une formation forestière mature et stable. Elle constitue le climax de la plupart des stations mésoméditerranéennes, hormis les plus sèches qui ne conviennent pas à la forêt et les plus fraîches qui permettent le développement de la chênaie pubescente. En particulier, la yeuseraie se développe particulièrement bien dans les vallons encaissés en ubac, où les substrats constitués de blocs calcaires peuvent paraître ingrats. Il en est de même sur les substrats siliceux de Provence cristalline, qui peuvent porter de beaux peuplements. Plusieurs types de yeuseraies anciennes, dont la composition floristique révèle un degré d'évolution poussé, sont considérés comme des milieux remarquables à protéger (*habitat d'intérêt communautaire « yeuseraies matures à Epipactis à petites feuilles »*). La dégradation de la yeuseraie, souvent par des incendies répétés, conduit à une garrigue à chêne kermès (*habitats « matorral à Chêne vert » & « complexes de garrigues calcicoles ou de maquis silicicoles »*).

La **chênaie pubescente** se substitue à la yeuseraie lorsque la contrainte hydrique est moins importante, soit pour des raisons édaphiques, soit pour des raisons climatiques. Elle occupe ainsi certaines des stations mésoméditerranéennes les plus favorables, caractérisées par un sol épais et une situation protégée (exposition fraîche, dépression ou fond de vallon). La transition avec la yeuseraie est progressive et les chênaies mixtes occupent des surfaces parfois importantes sur plateaux calcaires notamment (*habitat d'intérêt communautaire « yeuseraies-chênaies pubescentes à Gesse à larges feuilles »*). Les conditions climatiques de l'étage supraméditerranéen, températures moins élevées et précipitations souvent plus importantes, permettent le développement optimal de la chênaie pubescente (*habitat « chênaies pubescentes supraméditerranéennes »*). Le chêne vert parvient à s'accrocher aux pentes rocheuses et ensoleillées, mais partout ailleurs, c'est bien le chêne pubescent qui prend le dessus sur les autres essences. Le Chêne pubescent peut se comporter en post-pionnier, mais n'est pas une essence très dynamique. Généralement devancé par le pin sylvestre ou le pin d'Alep, plus expansionniste sur les terrains nus et les friches, il est ensuite favorisé par le couvert des pins sous lesquels il se régénère sans difficulté en compagnie des érables (érable champêtre, érable de Montpellier et érable à feuilles d'obier) et de l'Alisier blanc, dans la mesure où des semenciers ne sont pas trop éloignés. Les chênaies pubescentes à houx sont des habitats rares à préserver (*habitat d'intérêt communautaire « chênaies pubescentes à Houx de Provence et du Languedoc »*).

L'étage supraméditerranéen, que l'on rencontre sur les ubacs les plus élevés et plus localement en adret, permet le développement de formations moins méditerranéennes. Le **Pin sylvestre** forme quelques peuplements au-dessus de la pineraie de pin d'Alep (*habitat « forêts supraméditerranéennes de Pin sylvestre »*), tandis que le Pin noir, qui a été beaucoup utilisé en moyenne montagne il y a une centaine d'années dans le cadre de la politique RTM, est présent sur le Luberon.

Il existe bien entendu d'autres peuplements feuillus dont les surfaces sont difficiles à évaluer. La **châtaigneraie** couvre des surfaces réduites dans l'étage supraméditerranéen et sur quelques stations mésoméditerranéenne (*habitat d'intérêt communautaire « châtaigneraies provençales ou des*

Pyrénées orientales »). Son extension est limitée par son tempérament calcifuge. On la trouve sur les ubacs frais du massif des Maures et très localement sur des poches de grès dans l'arrière-pays. L'**ostryaie** occupe certains vallons frais de la côte d'Azur. Le charme houblon y côtoie les chênes vert et pubescent, des érables et le Frêne à fleurs (*habitats d'intérêt communautaire « forêts de Chêne vert à Charme-houblon et Frêne à fleurs – Ostryaies »*). Enfin, citons les **ripisylves** (7 *habitats d'intérêt communautaire – cf. annexe 2*), qui sont peu présentes en forêt publique.

La **hêtraie**, formation très marginale en région méditerranéenne, ne se rencontre que ponctuellement en Provence (Sainte-Baume, grand Luberon), à la faveur d'altitudes localement élevées et d'un climat plus arrosé (*habitat d'intérêt communautaire « hêtraies calcicoles du Cephalanthero-Fagion » & habitat « hêtraie de la Sainte-Baume »*).

Principaux types forestiers	Surface*	%*	Observations
Pineraie de pin d'Alep ou pin pignon	36 060	22	le pin pignon couvre environ 1500 ha
Pineraie de pin maritime	8 230	5	
Pineraie de pin sylvestre ou pins noirs	5 340	3	
Suberaie	15 910	10	en régression
Chênaie verte	23 870	15	
Chênaie pubescente	21 660	13	
autres formations forestières	7 760	5	dont châtaigneraie (~ 440ha) et cédraie (~ 375 ha)
Landes, garrigues, maquis	36 960	22	
autres (pelouses, terrains nus)	8 760	5	
Total en PACA	164 550	100	

Tableau 3 : répartition des principaux types de formations forestières en forêt publique (source IFN et ONF)

Les milieux non forestiers couvrent plus du quart des surfaces relevant du régime forestier. Sous cette appellation, on regroupe :

- Les formations arbustives hautes et basses telles que les habitats de garrigues et maquis d'une part, les habitats d'intérêt communautaire (dont certains sont prioritaires) buxaias, junipérais, landes épineuses des corniches et crêtes ventées, fourrés thermophiles d'autre part ;
- Les habitats de pelouses dont la plupart sont d'intérêt communautaire, voire prioritaire ;
- Les habitats de falaises, rochers et éboulis, tous d'intérêt communautaire dont *l'habitat prioritaire « pelouses sub-steppiques de graminées et annuelles des Thero-Brachypodietea »* ;
- Les habitats non forestiers de zones humides, tous d'intérêt communautaire dont *les habitats prioritaires « mares et ruisseaux temporaires méditerranéens à Isoètes »*, « *gazons méditerranéens amphibies* », « *sources pétrifiantes avec formation de travertins* », « *marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae* » ;
- Les habitats de formations salées littorales et formations dunaires dont *les habitats prioritaires « dunes littorales à genévriers »* et « *forêts dunales à Pin parasol ou Pin maritime* ».

L'annexe 2 donne plus d'informations sur les habitats naturels, en particulier leur codification européenne.

A RETENIR

↳ Les forêts, à base de pin d'Alep, de chênes vert et pubescent, sont originales à l'échelle du territoire national, tout comme les garrigues, maquis et pelouses associés.

1.1.3 – Les traitements sylvicoles

Les traitements sylvicoles appliqués sont directement liés aux essences présentes : les chênes vert et pubescent sont traditionnellement conduits en taillis simple, alors que le chêne-liège et évidemment les pins sont conduits en futaies plus ou moins régulières. Les structures intermédiaires nommées ici "mélange futaie-taillis" sont des mosaïques ou des superpositions de taillis et futaies correspondant à des peuplements mixtes, le cas le plus fréquent étant le mélange pin d'Alep et chêne vert.

La répartition des structures donne une bonne évaluation des traitements correspondants. On notera la part importante des surfaces "hors production" au sens de l'IFN.

Structure	Surface	%
Futaie *	51 510	31
Mélange futaie-taillis	20 520	12
Taillis simple	40 970	25
<i>Autres formations = "hors production"</i>	<i>51 550</i>	<i>31</i>
Total en PACA	164 550	100

Tableau 4 : répartition en surface des structures de peuplements
(source IFN et ONF)

* il s'agit le plus souvent de futaie régulière, la futaie irrégulière n'a pu être distinguée

1.1.4 – Les caractéristiques déterminantes des peuplements forestiers

Les chênaies vertes et pubescentes ont été marquées par la pratique du taillis à rotation très courte permettant la production soutenue de bois de chauffage et de tanin. Cette gestion intensive a surtout profité au chêne vert, tandis que l'allongement des rotations des coupes de taillis depuis 60 ans a favorisé le retour du chêne pubescent. Il en résulte des peuplements fragilisés par ce type de traitement et parfois difficiles à renouveler.

La disparition du pin maritime à l'état adulte en Provence siliceuse a fait chuter la productivité des forêts et fragilisé les suberaies qui ne bénéficient plus de l'abri de la pinède. L'abandon des suberaies, autrefois entretenues comme des vergers, depuis le milieu du siècle dernier, a fait reculer de moitié la superficie de cette formation. Il en va de même des châtaigneraies.

Contrairement aux peuplements feuillus, les pineraies de pin d'Alep ou pin sylvestre, voire de pin noir, sont des formations récentes installées au cours du XX^e siècle sur des milieux ouverts en déprise. Leur qualité est souvent médiocre, en particulier pour le pin sylvestre dont la conformation est d'autant plus mauvaise qu'il se trouve en limite écologique.

Il est difficile de donner des caractéristiques dendrométriques pour ces peuplements, tant l'amplitude des valeurs en fonction de la fertilité est grande. Voici quelques données de référence :

- pour les taillis de chêne, volume sur pied moyen d'environ 25 m³ par hectare (d'après IFN) et hauteur dominante du chêne pubescent à 30 ans variant de 3 à 13 mètres (Y. Duché *in* Guide Technique du Forestier Méditerranéen Français, 1992),
- pour les futaies de pin d'Alep, volume sur pied moyen d'environ 50 m³ par hectare (d'après IFN) et hauteur dominante à 50 ans de moins de 8 mètres à plus de 16 mètres (STIR méditerranée, 1993).

1.1.5 – La faune ayant un impact sur la forêt

1.1.5.1 – Evolution des populations

Les activités agricoles et pastorales, autrefois prédominantes, occupaient presque tout l'espace, limitant les territoires forestiers. Le grand gibier n'avait pas sa place dans ces milieux ouverts de cultures, garrigues et pelouses maigres où prospéraient perdrix, lapin et lièvre ; le sanglier était assez rare et le chevreuil avait disparu depuis longtemps. Au cours des dernières décennies, le recul de l'élevage et de l'agriculture traditionnelle, l'urbanisation croissante et la fermeture des milieux consécutive à la dynamique forestière, ont fortement modifié l'espace et la faune sauvage associée.

Le sanglier et le chevreuil, qui ont bénéficié de lâchers, sont actuellement présents dans toute la zone. Ils trouvent dans les milieux boisés ou de recolonisation forestière associés aux garrigues et maquis des biotopes particulièrement favorables à leur développement.

Lapins, lièvres, perdrix inféodés aux milieux ouverts de pelouses, prairies ou garrigues en mosaïque, ne subsistent souvent qu'en petites populations isolées.

Le cerf, dont les populations ont fortement augmenté dans l'arrière pays (préalpes du sud, Alpes), est encore peu présent, mais gagne vers le littoral pour peu qu'il trouve des massifs assez vastes (exemple de l'Estérel).

Le chamois s'aventure également localement dans les collines boisées de l'étage supra méditerranéen.

A noter, l'existence d'une population de mouflon en FD de Cadarache, qui a permis la réintroduction de cette espèce dans les Alpes du Sud et sur la bordure du Massif Central.

1.1.5.2 – Impact sur la forêt

L'impact des ongulés, notamment du sanglier, est surtout sensible sur les cultures et milieux agricoles péristreux (vignes, vergers, ...) nécessitant des indemnités coûteuses.

En forêt, les dégâts de sanglier intéressent surtout les truffières et pelouses, sans engendrer trop de dommages aux arbres. Les abrouissements et frottis par les cervidés, bien que fréquents et justifiant une vigilance permanente dans les peuplements de production, ne sont pas encore préoccupants.

Les dégâts de lapin sur de jeunes reboisements nécessitent encore des dispositifs de protection (de type manchon), mais le faible niveau actuel des populations dans les milieux forestiers fait que les risques sont limités et localisés.

Enfin, l'accroissement des ongulés est devenu un facteur de risque pour la sécurité routière aux abords et à l'intérieur même de nombreux massifs forestiers.

1.1.5.3 – Prélèvements

Des mesures spécifiques ont été prises face au développement du sanglier : allongement de la période de chasse, battues d'élimination, agrainage dissuasif, consignes de tir ... Les prélèvements ont ainsi largement augmenté et ont ralenti la progression des populations.

Pour les cervidés, les plans de chasse ont fait l'objet d'ajustements réguliers. Ils ont ainsi été multipliés par 10 en 15 ans pour le chevreuil, qui continue néanmoins son extension. Cependant, ces données départementales et régionales valent surtout pour l'arrière-pays (voir les DRA des zones voisines) et doivent être modulées dans la zone méditerranéenne de basse altitude.

Il convient d'être vigilant pour prévenir et limiter strictement les dégâts causés aux peuplements forestiers par les cervidés et de poursuivre l'effort entrepris pour réguler les populations de sanglier.

A RETENIR

↳ Alors que les espèces méditerranéennes traditionnelles de petit gibier sédentaire (lapin, perdrix rouge, lièvre) affichaient un déclin important, les populations d'ongulés, sanglier et chevreuil principalement, parfois favorisés par des lâchers, ont connu une très forte progression. Leur impact sur les peuplements forestiers reste cependant limité.

1.1.6 – Les risques naturels et d'incendie identifiés

1.1.6.1 - Le risque d'incendie

CONTEXTE NATUREL ET SURFACES PARCOURUES

Le pourtour méditerranéen est la partie du territoire français qui est la plus sensible aux incendies de forêts, du fait bien sûr de son climat. Celui-ci a d'abord une incidence directe par la sécheresse estivale, qui peut être longue et intense, et par la présence de vents forts. Il joue aussi indirectement en sélectionnant des espèces adaptées à la sécheresse qui sont particulièrement inflammables.

Sur la totalité de la zone méditerranéenne, depuis 1973, on dénombre en moyenne annuelle 2700 incendies de forêts, qui parcourent environ 25 000 ha pour 4 millions d'hectares d'espaces naturels boisés, soit 0,6% de la surface boisée. En d'autres termes, le même endroit voit statistiquement le feu repasser en moyenne tous les 160 ans. Mais cette statistique cache deux hétérogénéités :

- hétérogénéité interannuelle, puisque le bilan atteint, certaines années, 60 000 ha (1,5% de surface boisée), mais d'autres seulement 5 000 ou 6 000 ha
- hétérogénéité spatiale, puisque certaines zones brûlent beaucoup plus que d'autres.

On constate en effet que de très grandes zones présentent une moyenne inférieure à 0,5 % par an de surface boisée incendiée, ce qui donne un temps de retour statistique moyen de 200 ans sur la même parcelle. Pour tous ces secteurs, le risque d'incendie actuel n'est donc pas un frein à la sylviculture.

A l'opposé, on trouve quelques secteurs à plus de 2% par an, dans lesquels peuvent se poser des problèmes de régénération de la forêt si la pression des incendies ne diminue pas dans les années à venir.

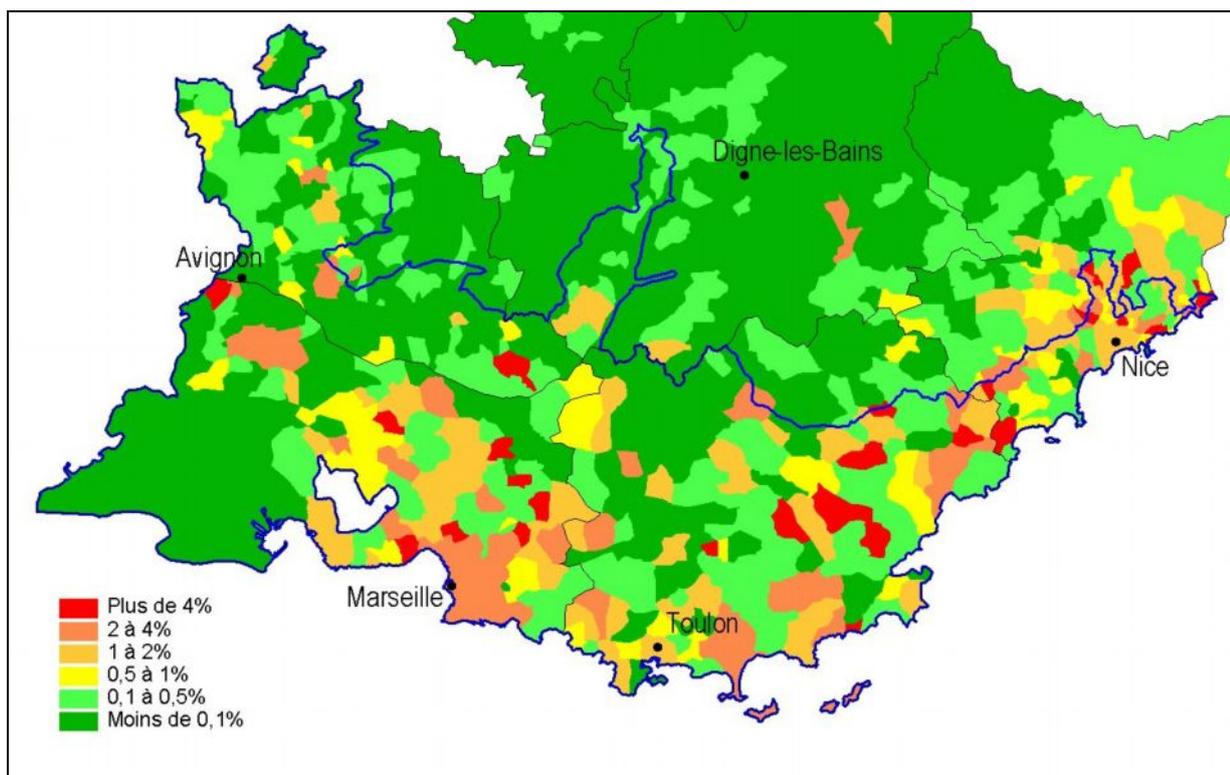


Figure 6 : carte du taux annuel de surface incendiée pour la période 1973-2003
(en % de surface combustible par an par commune)
(source : ONF, à partir de données Prométhée)

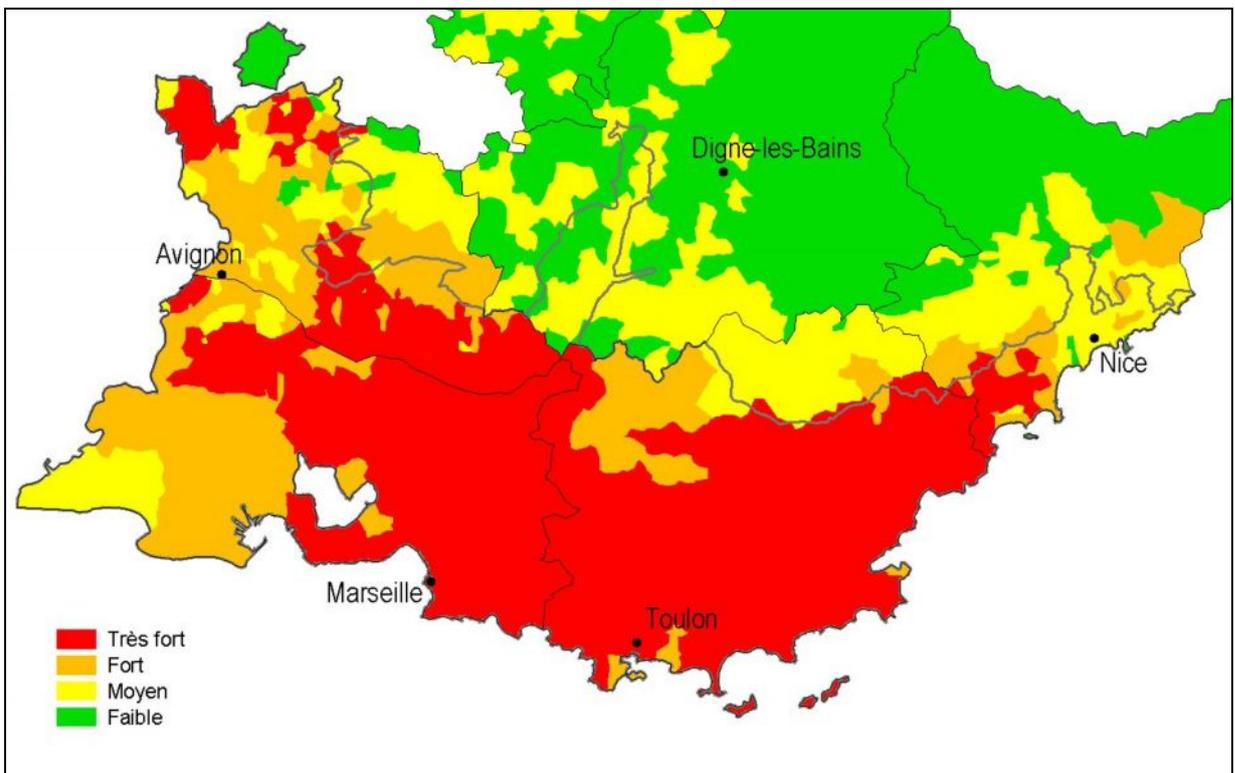


Figure 7 : carte du danger estival d'incendie pour la période 1973-2003
 (source : ONF, à partir de données Prométhée, METEO-FRANCE et IFN)

Une analyse spatiale un peu plus poussée du danger estival d'incendie (combinaison du danger estival météorologique d'incendie, des feux constatés au cours de l'été depuis 1973 et du taux de boisement communal) montre que la zone méditerranéenne de basse altitude correspond sensiblement aux zones de danger estival d'incendie très fort à fort. Par contre, en dehors du département du Var, elle est relativement peu concernée par les feux d'hiver.

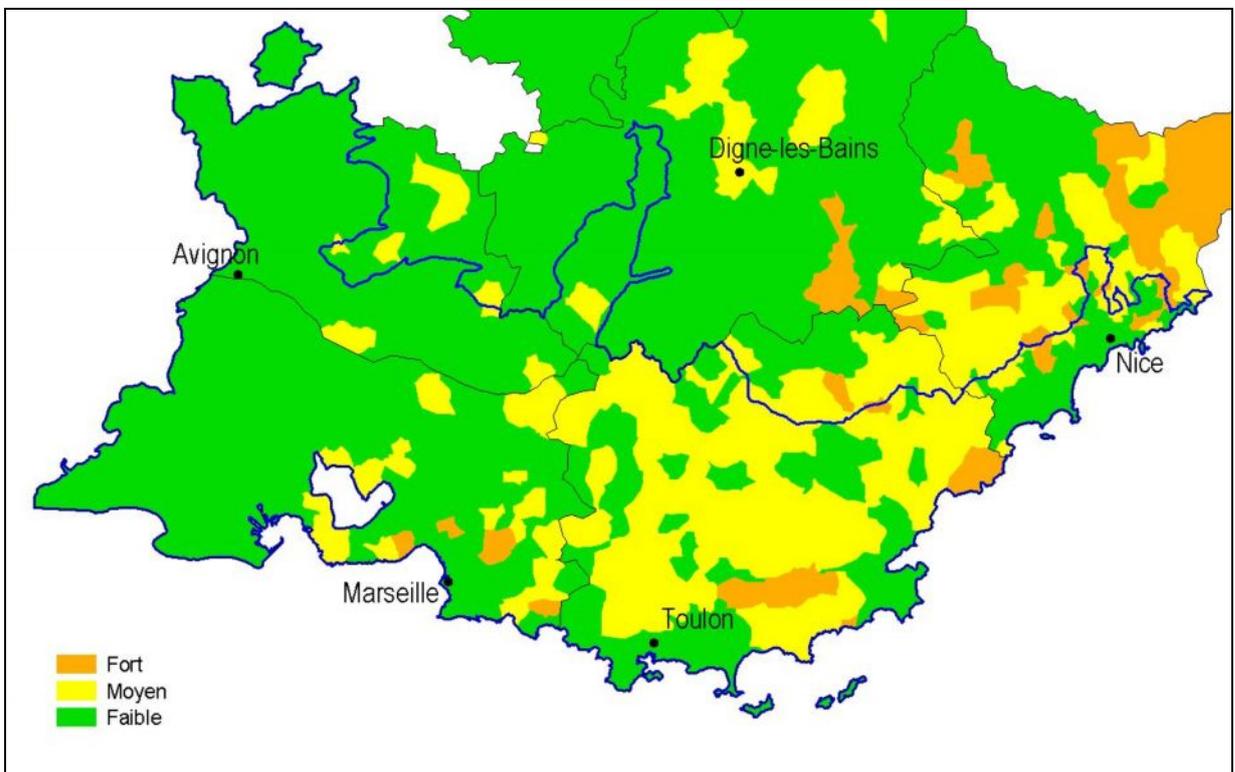


Figure 8 : carte du danger hivernal d'incendie pour la période 1973-2003
 (source : ONF, à partir de données Prométhée et IFN)

PRISE EN COMPTE DU RISQUE D'INCENDIE DANS LA PLANIFICATION TERRITORIALE

Il existe actuellement des plans de protection des forêts contre les incendies, élaborés à l'échelle du massif, dénommés PIDAF en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Ces documents s'imposent à l'aménagement forestier, qui doit en intégrer les prescriptions.

La loi d'orientation forestière du 9 juillet 2001 a prescrit l'élaboration par chaque préfet de département concerné d'un plan départemental de protection des forêts contre les incendies, définissant les priorités par massif forestier. Ces plans sont en cours d'élaboration et devraient être approuvés au cours de l'année 2006. Ils ont pour objectif la diminution du nombre d'éclosions de feux de forêts et des superficies brûlées ainsi que la prévention des conséquences des incendies sur les personnes, les biens, les activités économiques et les milieux naturels.

Au vu des priorités par massif forestier fixées par l'Etat, les collectivités locales pourront élaborer des plans de protection locaux qui se substitueront, en les remettant à jour, aux PIDAF en vigueur et pourront s'intégrer dans des chartes forestières de territoire.

Par ailleurs, les plans départementaux précisent en particulier les territoires sur lesquels des plans de prévention des risques d'incendie de forêt (PPRif) doivent être élaborés. *Ces documents à vocation d'urbanisme peuvent interférer avec la gestion forestière et doivent être pris en compte lorsqu'ils intéressent des surfaces de forêt communale.*

MESURES DE PREVENTION ET ACTIONS SYLVICOLES

Le comportement du feu dépend surtout des conditions météorologiques et de la structure de la végétation combustible (cf. annexe 8). S'il n'est pas possible d'agir sur les facteurs météorologiques globaux, certaines mesures de prévention ou actions sylvicoles peuvent avoir une influence locale.

- Le maintien ou la création d'un couvert fermé limite la vitesse du vent au niveau du sol et des broussailles ainsi que l'ensoleillement. De ce fait, les végétaux fins se dessèchent moins qu'en milieu découvert, donc s'enflamment moins facilement, et la propagation du feu est moins rapide du fait d'un vent résultant moins fort.
Par contre, le contact entre les cimes des arbres peut favoriser la propagation du feu d'une cime à l'autre lorsque les peuplements ainsi conduits sont touchés par un incendie établi.
Seules les essences à couvert dense peuvent modifier profondément ces conditions climatiques locales (pin pignon adulte, chêne vert en taillis dense, chêne pubescent, cèdre, pin noir, châtaignier).
Les essences à couvert peu dense ne peuvent suffisamment modifier ces conditions pour avoir une influence notable sur l'inflammabilité du peuplement (pin d'Alep, pin sylvestre, pin maritime, chêne liège).
- L'ouverture du couvert et la mise à distance des houppiers, augmente la vitesse au vent au niveau du sol et l'ensoleillement. La distance entre les houppiers des arbres limite le risque de propagation direct d'une cime à l'autre. Par contre, les végétaux fins proches du sol se dessèchent plus qu'en milieu fermé et la vitesse du vent peut favoriser la propagation du feu. Ce traitement est donc préconisé sur les coupures de combustibles, sur lesquelles les végétaux fins sont régulièrement éliminés et les branches basses des arbres conservés élaguées au moins jusqu'à 2 mètres de hauteur. Une coupe d'amélioration n'a un effet positif similaire que si les rémanents et la végétation basse sont traités.
- Le vent local peut être dévié ou accéléré lorsqu'on crée une trouée dans son axe principal (à $\pm 30^\circ$) ; le phénomène est amplifié si la trouée se situe sur une pente exposée au vent. Dans la mesure du possible, lorsque les facteurs paysagers le permettent dans les zones exposées aux incendies, il faut planifier les coupes ou travaux provoquant une trouée en parcelles allongées dont le grand axe sera perpendiculaire au vent dangereux (ou très incliné par rapport à cette direction).

Par ailleurs, il faut signaler l'existence, dans certaines forêts communales, de décharges non encore réhabilitées, qui présentent des risques importants de départ de feu.

L'annexe 8 rappelle les conditions de déroulement d'un incendie.

1.1.6.2 – Les autres risques naturels

La zone étudiée est concernée par les **risques d'inondation** puisqu'elle est soumise à des précipitations irrégulières, parfois violentes, et traversée par les fleuves qui se jettent dans la Méditerranée. Il suffit pour s'en convaincre d'évoquer les crues du Var, du Rhône, de l'Ouvèze. Le développement des infrastructures et des populations en fond de vallées donne toujours plus d'acuité à ces problèmes.

La forêt peut limiter efficacement les crues quand elle occupe l'amont des bassins versants, en interceptant les pluies et en ralentissant la dynamique des écoulements, dans la mesure où les précipitations ne sont pas exceptionnelles. Si les bassins d'alimentation des grands cours d'eau ne se situent pas dans la zone méditerranéenne de basse altitude, presque tous les fleuves côtiers, de taille souvent modeste, tels que La Brague (06), La Siagne (06), l'Argens (83), le Gapeau (83), l'Arc (13) sont concernés. En aval, il importe également de gérer les forêts qui se trouvent dans le lit majeur et surtout dans le lit mineur de ces cours d'eau, de telle sorte qu'elles n'engendrent pas d'embâcle en cas de crue.

Le couvert forestier, le tapis herbacé et la litière préservent les sols du battage (impact des gouttes de pluies) et de l'érosion par ruissellement. **L'érosion superficielle** concerne les matériaux fragiles tels que les marnes ou les arènes granitiques, situés sur des pentes fortes ou en fond de vallons. Il existe peu de surfaces présentant des risques d'érosion avérés dans la zone étudiée, contrairement aux Préalpes. On peut citer la vallée des Paillons (06) dont le bassin versant est composé essentiellement de marnes, qui a d'ailleurs fait l'objet de plantations RTM de Pin noir d'Autriche, ou le massif des Maures dont les fonds de vallon sont comblés en grande partie de sables issus de l'altération des roches cristallophylliennes et qui sont très sensibles au ravinement.

Les terrains incendiés sont mis à nu et donc particulièrement sensibles à l'érosion superficielle jusqu'à la reconstitution partielle du tapis végétal au printemps suivant. Durant cette période, l'érosion effective des sols est fonction de la violence des précipitations. Elle peut être limitée par la confection de fascines lors de l'exploitation des bois brûlés qui, si elle est jugée nécessaire, doit être engagée le plus rapidement possible après le sinistre. Le risque est nettement atténué après la première année.

L'aléa de **chutes de blocs** rocheux concerne tous les reliefs méditerranéens, souvent particulièrement accentués et découpés, constitués soit de calcaire en gros bancs, soit de roches cristallines (Côte d'Azur, massifs des Calanques, de la Sainte-Baume, de Sainte-Victoire, ...). Le rôle de la forêt est d'arrêter ou de freiner les blocs dans la zone de départ. Il n'est bien évidemment efficace que dans la mesure où l'aléa ne concerne que des blocs de taille limitée (1 m³ maximum). Une meilleure protection est assurée ici par des peuplements à forte surface terrière et à diamètre moyen élevé. Dans les secteurs à enjeux, présentant une forte densité de population et un réseau routier ou ferré très développé, seules des techniques d'intervention plus lourdes, actives ou passives, sont efficaces pour diminuer le risque.

La prise en compte des risques naturels d'origine géologique ou hydrométéorologique dans les projets de développement territoriaux se fait par l'intermédiaire des plans de prévention des risques naturels (PPR) définis la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Les P.P.R. traduisent l'exposition aux risques de la commune dans l'état actuel et sont susceptibles d'être modifiés si cette exposition devait évoluer sensiblement à la suite de travaux de prévention de grande envergure. Ils ont pour objectif une meilleure protection des biens et des personnes et une limitation du coût pour la collectivité de l'indemnisation systématique des dégâts engendrés par ces phénomènes.

A RETENIR

- ↳ La région méditerranéenne est fortement marquée par les incendies de forêts, avec plusieurs milliers d'hectares brûlés chaque année.
- ↳ Les risques d'inondation, d'érosion superficielle et de chute de blocs ne sont pas généralisés comme le risque d'incendie, mais sont également importants.

1.1.7 – La protection des sols et des eaux

1.1.7.1 - La protection des sols

En dehors des terrains fragilisés par l'incendie, les problèmes de dégradation des sols sont rarement préoccupants car ils sont peu sensibles au tassement.

A noter, toutefois, des phénomènes d'érosion ponctuelle ou linéaire liés à la fréquentation touristique intense et anarchique de certains sites : traversée d'éboulis par des itinéraires pédestres (massif des Calanques - 13), passages de VTT et zones argileuses ouvertes (colorado provençal – 84).

1.1.7.2 - La protection des cours d'eau

Le ruissellement d'eaux boueuses est l'une des causes principales de dégradation de la qualité des eaux superficielles. Le choix d'implantation, la conception et l'entretien des routes et pistes forestières sont à cet égard très importants. En effet, plusieurs études ont attribué jusqu'à 90% des sédiments produits par les opérations forestières à ces infrastructures.

L'exploitation forestière est susceptible d'engendrer de graves altérations de la qualité des eaux, par le biais du tassement des sols et de la création d'ornières, du stockage temporaire de grumes ou de l'abandon de rémanents dans le lit d'un cours d'eau ou du franchissement de ce cours d'eau. Il faut donc être particulièrement vigilant lors de travaux à proximité. La loi sur l'eau du 3 janvier 1992 régit en particulier la traversée des cours d'eau et impose des autorisations ou déclarations auprès des services compétents.

Enfin, stabilité des berges et préservation de la ripisylve vont de pair et sont capitales tant au plan écologique qu'au plan paysager.

1.1.7.3 - La protection des captages

Protéger les captages d'eau potable est une obligation réglementaire et un enjeu majeur pour l'alimentation en eau des populations du littoral.

La définition de périmètres de protection vise à prévenir les risques de contamination accidentelle, en réglementant ou en interdisant certaines activités qui constituent un risque potentiel pour la qualité de l'eau. C'est le cas notamment des activités agricoles, artisanales ou industrielles, de l'urbanisation et des infrastructures de transport. A ce titre, l'état boisé répond généralement aux exigences des périmètres de protection rapprochée dans la mesure où il s'agit d'une protection durable des sols ne nécessitant pas l'apport d'engrais ou de produits phytosanitaires.

L'annexe 9 rappelle les principes de la réglementation.

1.1.8 – La protection des habitats naturels et des espèces remarquables

1.1.8.1 – Espèces et habitats naturels remarquables

A l'exception des garrigues et maquis surmontés ou non de pinèdes de pin d'Alep, la plupart des habitats de cette zone biogéographique sont désignés comme étant d'intérêt communautaire ou prioritaire par la directive européenne « habitats » et peuvent être considérés comme remarquables. Aussi, les aménagistes devront toujours prendre en compte l'intérêt patrimonial des habitats dans les forêts publiques qu'ils ont la charge d'aménager, même si cette prise en compte ne se traduit pas obligatoirement par une cartographie et des mesures spécifiques de gestion.

Pour en avoir une présentation d'ensemble, on se reportera au chapitre 1.1.2 – « Les principaux types de formations forestières et d'habitats naturels ». Pour une description plus détaillée avec codification et enjeux, on se reportera au tableau de l'annexe 2.

Un grand nombre d'animaux font l'objet de protection à un titre ou à un autre. La plupart d'entre eux ne sont pas directement associés au milieu forestier lui-même mais aux espaces naturels ouverts associés. Quelques-uns présentent un enjeu plus fort que les autres, parmi lesquels :

- le castor d'Europe et la loutre d'Europe, animaux liés à la qualité de certains cours d'eau, qui dépendent aussi de la qualité et de la naturalité des ripisylves,

- l'aigle de Bonelli, le vautour percnoptère et le hibou Grand-duc qui dépendent de la tranquillité des zones rocheuses et de la qualité des mosaïques d'habitats : pelouses, prairies, garrigues, maquis, bois et forêts,
- d'autres espèces comme la tortue d'Hermann qui régressent sous la pression de plusieurs facteurs : disparition d'habitats favorables, incendies, ramassage ...

Concernant les végétaux remarquables, les mêmes remarques que pour les animaux peuvent être faites. La très grande majorité des espèces remarquables est inféodée à des milieux extra-forestiers : zones humides, pelouses, landes, éboulis, falaises... De nombreuses orchidées terrestres, la sabline de Provence (*Gouffeia arenarioides*) en sont de bons exemples.

Cependant, quelques espèces arborées ou arbustives typiques d'habitats rarissimes en France peuvent présenter un intérêt certain : les oléastres (*Olea europaea var sylvestris*), les lauriers roses sauvages (*Nerium oleander*). Enfin, deux essences en limite d'aire, le houx (*Ilex aquifolium*) et surtout l'if (*Taxus baccata*), caractérisent souvent des forêts rares, très peu exploitées qualifiées d'"anciennes" ou "subnaturelles".

1.1.8.2 – Principaux inventaires

De nombreuses ZNIEFF ont été définies en relation avec la richesse des milieux. Ces zones d'inventaire sont en cours de réactualisation ; les futures ZNIEFF reposeront sur des listes d'espèces et d'habitats déterminants, qui regrouperont les principaux éléments patrimoniaux de la région.

Les propositions de sites d'importance communautaire au titre de la directive "habitats" concernaient en 2004 43% de la surface des forêts publiques de la zone méditerranéenne de basse altitude, proportion qui se trouve augmentée par la transmission récente de nouveaux sites (données non disponibles au moment de la rédaction). Ces sites du réseau "Natura 2000" relèveront d'une réglementation spécifique après leur approbation par l'Europe.

A noter l'inscription de la Camargue au titre de la convention RAMSAR du 2 février 1971, qui concerne la préservation des zones humides d'intérêt international pour les habitats des oiseaux d'eau.

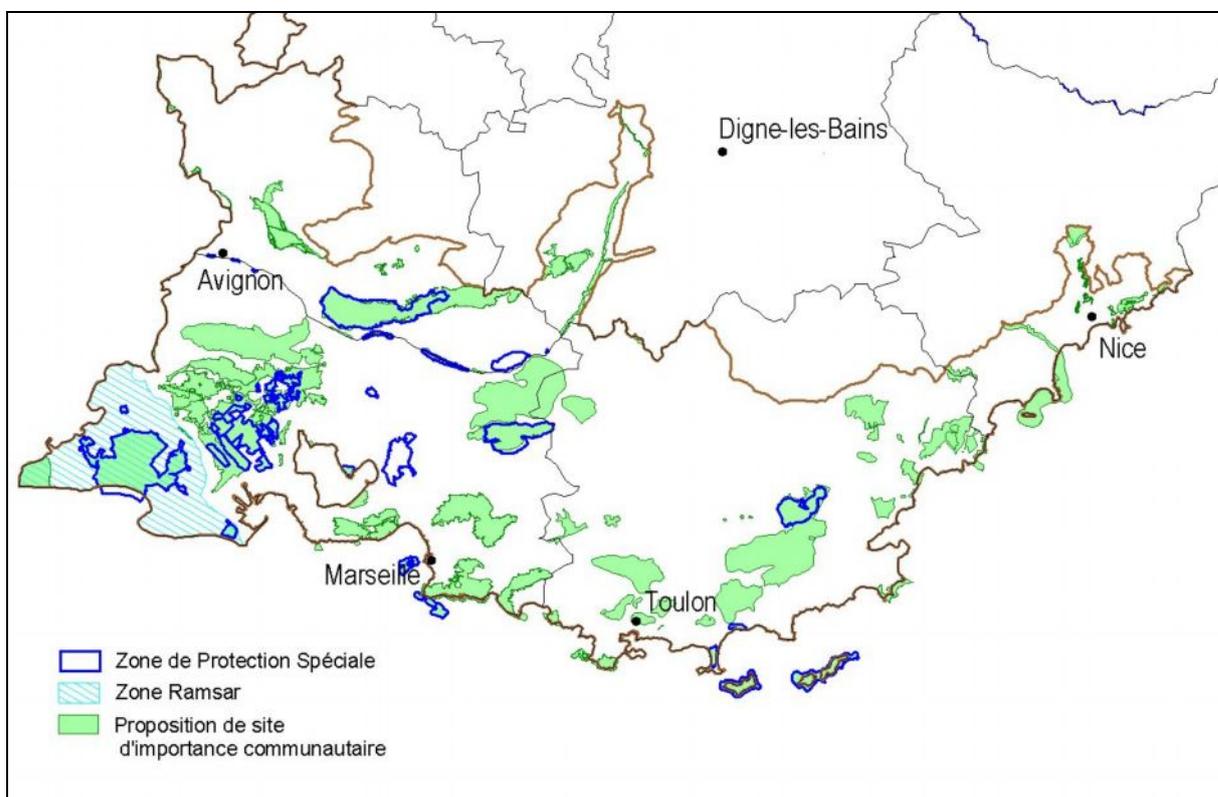


Figure 9 : carte des sites "Natura 2000"
(source : DIREN, validité septembre 2004)

L'annexe 3 donne le répertoire des espaces en forêt publique concernés par des inventaires.

1.1.8.3 – Espaces relevant d'une réglementation spécifique de protection

La région est particulièrement riche en espaces naturels protégés.

Les terrains du Parc National de Port-Cros, situés sur des îles littorales, ne bénéficient pas du régime forestier. Sur son domaine, ce parc doit faire face à trois exigences : protection du patrimoine naturel (forêt, végétation littorale) et du paysage, gestion du risque feux et accueil du public.

Le **parc naturel régional** de Camargue, le PNR du Luberon ainsi que le futur PNR des Alpilles, dont le projet est bien avancé, mettent tous en avant dans la gestion forestière la protection de la biodiversité et des paysages parmi leurs objectifs principaux. Dans un contexte régional de remontée biologique et d'extension forestière, cette protection passe souvent par un maintien actif des espaces ouverts naturels : pelouses et landes, hauts lieux de la biodiversité méditerranéenne. Est également en partie concerné le PNR du Verdon.

Les **réserves biologiques** domaniales (sur terrains de l'État) ou forestières (sur terrains des collectivités) et les réserves naturelles s'étendent sur plusieurs milliers d'hectares de terrains relevant du régime forestier. Elles ont été créées pour protéger de façon plus fine les milieux naturels, forestiers ou non. Ces réserves biologiques sont gérées par l'ONF avec l'appui d'un comité scientifique consultatif qui conseille et concourt à élaborer un programme d'actions concernant la réserve. Elles doivent être dotées d'un plan de gestion pluriannuel.

- Les réserves biologiques dirigées sont des espaces protégeant des milieux exceptionnels nécessitant une gestion orientée pour assurer leur pérennité (par exemple des milieux ouverts nécessitant des actions pour éviter leur fermeture)
- Les réserves biologiques intégrales sont créées dans le but de conserver et d'étudier les habitats forestiers typiques français, elles doivent constituer un réseau représentatif sur la France entière.

Les **réserves naturelles** nationales ou régionales sont des espaces protégés créés par décrets ministériels, elles sont gérées par un gestionnaire désigné par le préfet. On compte deux réserves naturelles sur des terrains relevant du régime forestier dans la région (celle du Luberon et celle de la Sainte Victoire) ne concernant que des sites géologiques riches en fossiles.

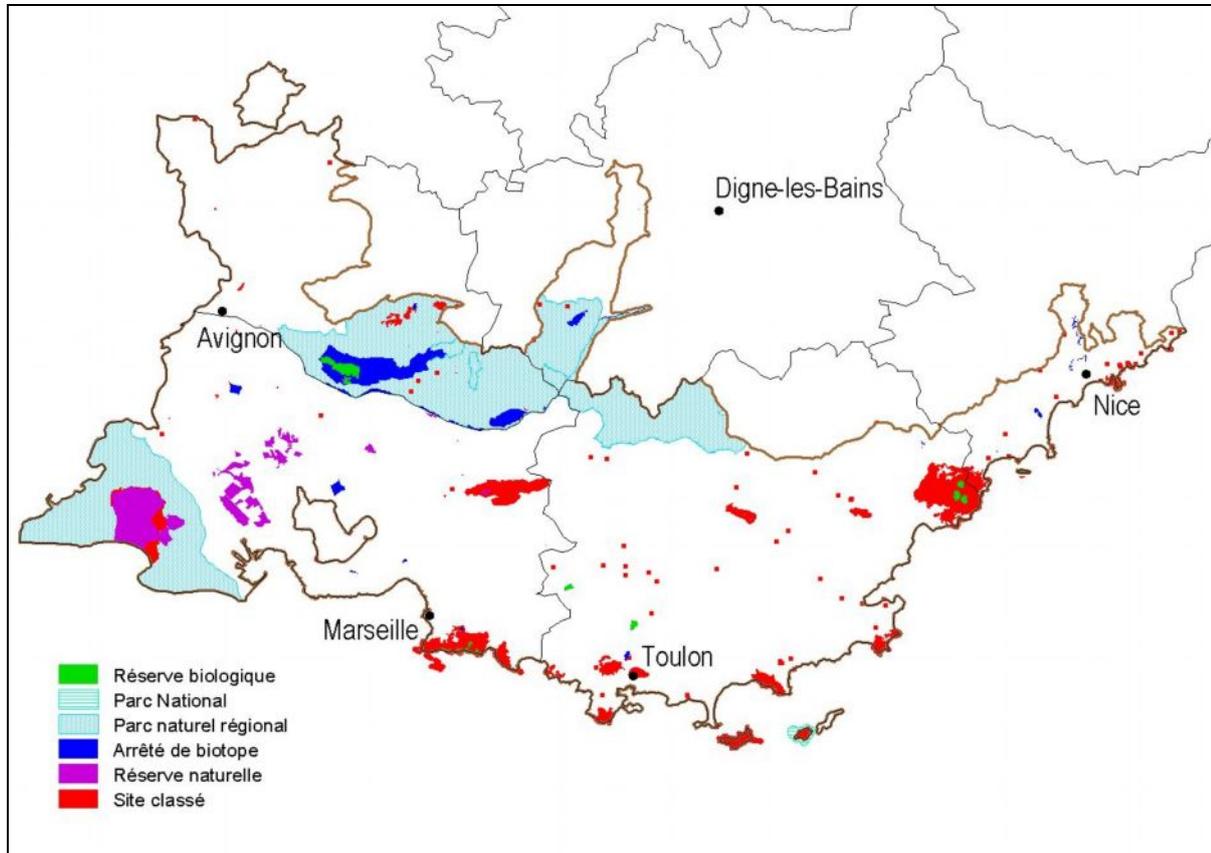


Figure 10 : carte des espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection (source : DIREN)

Enfin, la région est concernée par la réserve de biosphère du Luberon. Les réserves de biosphère, label décerné par l'UNESCO, doivent remplir trois fonctions majeures qui se complètent et se renforcent mutuellement :

- fonction de conservation - contribuer à la conservation des paysages, des écosystèmes, des espèces et des gènes ;
- fonction de développement - favoriser un développement économique et humain respectueux des particularités socioculturelles et environnementales ;
- fonction logistique - encourager la recherche, la surveillance, l'éducation et l'échange d'information concernant les questions locales, nationales et mondiales de conservation et de développement.

L'annexe 4 donne le répertoire des espaces relevant d'une réglementation spécifique en forêt publique.

A RETENIR

↳ Les divers milieux qui constituent les espaces forestiers de la zone méditerranéenne sont autant d'habitats pour des espèces animales et végétales variées et parfois menacées. Ceci a justifié la mise en place d'une multitude de mesures et de statuts de protection : sites classés, parc naturels, réserves, sites "natura 2000".

1.2 - Principales caractéristiques des besoins économiques et sociaux

1.2.1 – La forêt dans l'aménagement du territoire

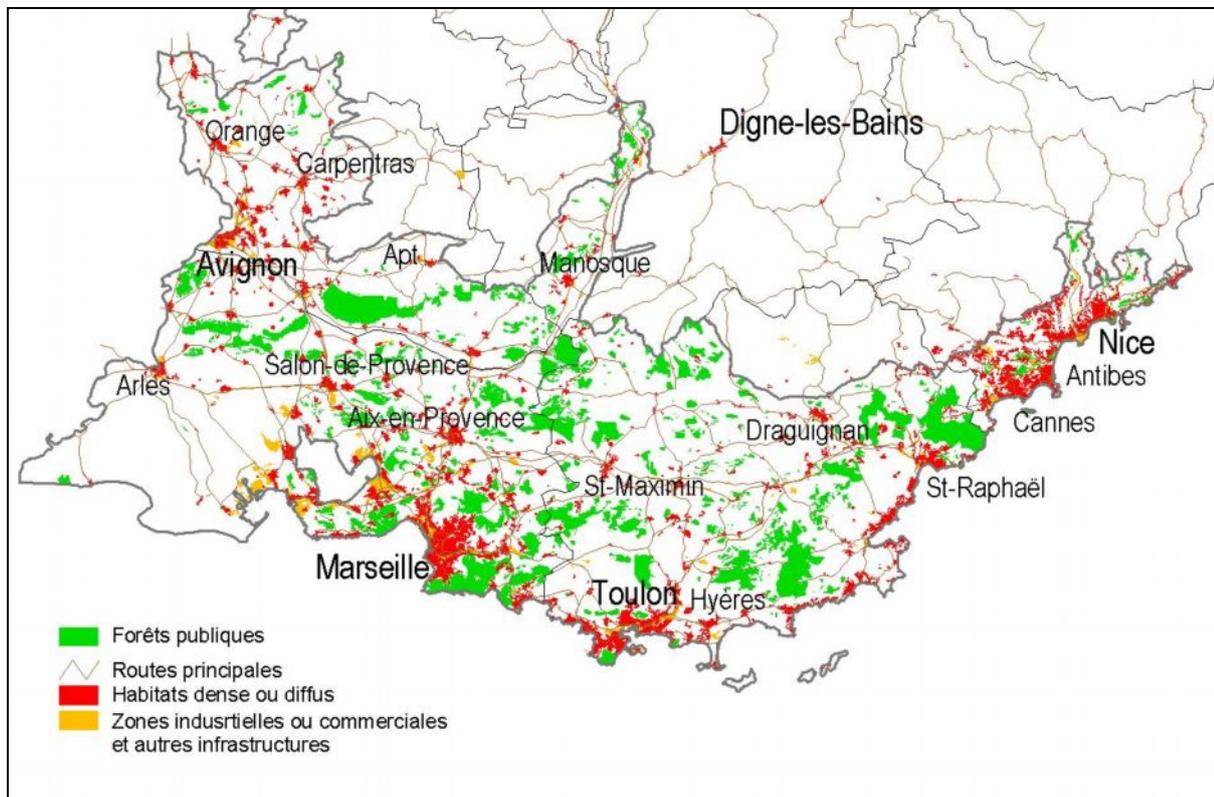


Figure 11 : position des massifs forestiers par rapport aux agglomérations et principales infrastructures (sources : IFEN, IGN, ONF)

L'aménagement du territoire est marqué par le développement de l'urbanisation et une concentration des populations sur la bande littorale depuis plusieurs décennies. Parallèlement, la dépense agricole permettait une reconquête forestière en libérant des espaces propices à l'extension naturelle du pin d'Alep. Cette évolution explique le contraste existant entre littoral et arrière-pays dans la zone méditerranéenne de basse altitude.

La pression urbaine et touristique reste très forte sur la frange littorale. Cela se traduit par une imbrication entre habitat et forêt et par un mitage des espaces naturels. Dans un second temps, suite à la diminution des réserves foncières sur le littoral et à l'augmentation du prix de l'immobilier, l'arrière-pays a également connu une augmentation de la population des villes et l'arrivée de néoruraux dans les villages.

La forêt, dont les limites sont souvent floues, est pour les populations locales et pour les touristes un espace de détente et de loisirs (pour la randonnée pédestre en particulier). Elle est aussi perçue à juste titre comme un milieu menacé par l'incendie.

Ces deux préoccupations sont les axes privilégiés des politiques forestières locales, qui se traduisent par une valorisation des espaces naturels et des paysages (parcs naturels régionaux et statuts de protection dans lesquels la forêt publique a souvent une part importante) et par la protection des massifs forestiers contre les incendies.

Les Chartes Forestières de Territoire, mises en place à l'instigation des structures intercommunales, participent également à l'aménagement du territoire en matière forestière. Dans la région, elles reprennent dans leur majorité les mêmes objectifs, directement liés à la déprise agricole, à la perte de valeur des produits forestiers et à l'urbanisation de la population, c'est à dire dans l'ordre :

- protéger la biodiversité en favorisant les mosaïques d'espace et de milieu,
- maintenir et/ou développer les activités économiques de la filière,

- accueillir le public et organiser la fréquentation.

Charte forestière	Objectifs principaux
Massif de Concors et de Sainte Victoire	Favoriser la mosaïque d'espace et de milieu
Massif des Maures	Développer les activités économiques durables au sein du massif Protéger durablement et valoriser le massif
PNR Camargue	Protéger l'environnement Intégrer les boisements dans le contexte économique Améliorer le cadre de vie
PNR Luberon	Entretenir la forêt en domaine privé comme public Préserver les équilibres naturels et la diversité biologique Accueillir le public : éduquer, sensibiliser et former les acteurs et les usagers de la forêt
Uchaux et Monts du Vaucluse	Mieux défendre la forêt contre l'incendie Valoriser les territoires abandonnés Répondre à la demande de loisirs nature et organiser la fréquentation

1.2.2 – La production de bois

Les données statistiques sont disponibles par département et ne peuvent être distinguées pour la zone méditerranéenne de basse altitude. On considérera ici les productions de pins blancs (pin d'Alep et pignon) et de taillis, qui proviennent principalement de cette zone géographique.

1.2.2.1 - Volumes moyens annuels récoltés

Le suivi des ventes de bois issus des forêts "publiques" donne, sur la période 2002-2005, les chiffres moyens suivants (source ONF) :

- **taillis de chênes** vert et pubescent (chauffage) : **30 000 m³** en PACA, exploités surtout dans le Var, et provenant pour moitié des forêts domaniales et des autres forêts relevant du régime forestier (pour mémoire, 25 500 m³ exploités en Languedoc-Roussillon, surtout dans le Gard),
- **pin d'Alep** et pin pignon (majorité bois d'industrie) : **11 700 m³** en PACA, récoltés surtout dans les Bouches-du-Rhône, puis Var et Vaucluse et provenant essentiellement des forêts communales (pour mémoire, moins de 100 m³ exploités en Languedoc-Roussillon, dans le Gard).

D'autres essences sont récoltées mais représentent de faibles volumes annuels moyens : pins noirs, pin sylvestre et pin maritime, chêne liège, châtaignier.

Le cèdre, utilisé surtout depuis une trentaine d'années, ainsi que d'autres essences méditerranéennes (cyprès, sapins méditerranéens, divers feuillus – micocoulier) ne sont pas susceptibles de récolte à moyen terme, sauf de manière anecdotique (massif du petit Luberon).

L'annexe 5 donne les volumes annuels mobilisés par département depuis 2002 pour les taillis et le pin d'Alep (+ pin pignon).

1.2.2.2 – Débouchés et cours moyens constatés

Les produits issus de **taillis** sont surtout recherchés à proximité des agglomérations. Ils sont cependant en concurrence directe avec les produits « bois de chauffage » - rondins provenant, via l'axe rhodanien, de régions plus septentrionales telles que la Bourgogne et la Franche-Comté. Cette situation s'est accentuée après la tempête de 1999, au cours de laquelle se sont développés ces flux. Le maillage du territoire par des exploitants locaux donc est un élément déterminant pour la commercialisation des taillis, surtout dans le département de Vaucluse (Luberon), où l'exploitation est souvent moins rentable que dans les collines Varoises.

Les prix moyens observés lors des ventes publiques sont très variables d'un département à l'autre (valeur sur pied) : 15 à 25 €/m³ dans le Var (dominante chêne pubescent), mais des prix très faibles et pratiquement aucune coupe dans le Vaucluse.

Bien que le **pin d'Alep** et le pin pignon puissent produire des sciages (pour l'emballage, la caisserie, voire la menuiserie), le débouché principal actuel est la trituration à destination de la papeterie de Tarascon (groupe canadien TEMBEC).

Les bois sur pied se négocient en 2005 entre 7 et 8 €/ m³ pour des volumes unitaires de l'ordre de 0,6 à 0,8 m³ et des lots de taille conséquente (c'est-à-dire plus de 500 m³ et plus de 50 m³/ha), mécanisables en grande partie et accessibles. Il s'agit d'un prix résiduel entre le prix d'achat de la matière par l'usine et les coûts de l'exploitation et du transport à Tarascon.

Au-dessous de ces valeurs, le propriétaire préfère renoncer en général à la récolte, sauf si des motifs relevant d'autres préoccupations le justifient : intérêt DFCL, sécurité, paysage, etc.

La situation est comparable pour les autres pins (pin maritime, pin sylvestre et pin noir). Pour les pins noirs de bonne qualité, que l'on peut trouver en limite nord de la zone traitée, on se référera à la DRA de la zone voisine.

1.2.2.3 - Production biologique annuelle estimée

Les estimations issues des sources disponibles (données IFN et études diverses, dont AFOCEL) donnent des chiffres concordants pour les deux groupes d'essences :

- Taillis de chênes vert et pubescent : 100 000 m³ environ
(pm 85 000 m³ en Languedoc-Roussillon)
(sur la base de 2 m³/ha/an pour le taillis de chêne pubescent, 1,5 m³/ha/an pour la chênaie verte, 0,5 m³/ha/an pour les landes, garrigues et maquis)
- Pin d'Alep (+ pin pignon) : 72 000 m³ environ
(pm 14 000 m³ en Languedoc-Roussillon)
(sur la base de 2 m³/ha/an)

1.2.2.4. – Récolte commercialisable (prospective)

Bien qu'une augmentation de la récolte soit souhaitable à plus d'un titre, la part de bois effectivement commercialisable à moyen terme reste nettement inférieure à la production biologique. On ne peut intégrer la production des landes, garrigues et maquis, qui n'est pas mobilisable. En tenant compte de la part des peuplements forestiers exploitables, qui peut être estimée à 70 % pour les taillis et 50 % pour les pins, et en considérant que deux tiers de la production biologique sont récoltés sur les surfaces parcourues, on obtient une récolte maximale de 37 000 m³ de taillis et 24 000 m³ de pins en PACA (respectivement 32 000 m³ 4 600 m³ en Languedoc-Roussillon).

essence	surface en ha	production biologique		surface parcourue		récolte potentielle		récolte actuelle
		par ha	totale	coeff1	total en ha	coeff2	total en m ³	
Pin d'Alep	36060	2	72100	50%	18000	66%	23800	11700
Chêne vert	23870	1,5	35800	70%	16700	66%	16500	
Chêne pub.	21660	2	43300	70%	15200	66%	20100	
Landes, ...	36960	0,5	18500	0%	0	66%	0	
somme taillis			97600				36600	30200

Tableau 5 : évaluation de la ressource théoriquement mobilisable en PACA

Cette marge de progression apparente par rapport à la récolte actuelle, qui est particulièrement importante pour les pins, se heurte d'abord à des obstacles techniques et économiques :

- faible valeur des bois ramenés en bord de route
- rentabilité souvent médiocre des exploitations du fait d'un faible prélèvement, d'une hétérogénéité des produits, d'une mécanisation (pour les résineux) parfois difficile à mettre en œuvre, de lots de faible volume,
- période d'exploitation limitée du fait des risques d'incendie,
- volumes de bois brûlés annuellement de l'ordre de 9 000 m³ en pins et de 6 000 m³ en chênes (évaluation sur la base de 0,5 % du volume sur pied).

A noter que le niveau de desserte n'est globalement pas un problème pour la récolte de bois dans cette zone, contrairement à ce que l'on constate souvent dans l'arrière-pays.

Une meilleure valorisation des produits ne peut suffire à lever ces obstacles économiques. Par contre, la massification, le regroupement des lots avec des coupes provenant de forêts privées, sont susceptibles de rentabiliser la récolte et d'améliorer le revenu des propriétaires. Des réflexions sont en cours dans les Bouches-du-Rhône, le Vaucluse et le Var en liaison avec le CRPF et l'usine Tembec de Tarascon. Par ailleurs, les objectifs gouvernementaux de développement des énergies renouvelables et la hausse des produits pétroliers commencent à stimuler la demande en bois énergie (petites chaufferies collectives, réseaux de chaleur, projets de cogénération). Cette évolution, si elle se confirme, devrait permettre la mobilisation de biomasse supplémentaire dans des peuplements qui ne fournissent que des produits actuellement peu valorisables, d'autant plus qu'une partie de la ressource forestière (taillis et pins) est actuellement exploitée ou broyée en réponse à des

préoccupations DFCI ou paysagères sans alimenter la filière bois. Le prix de la plaquette forestière rendu usine reste pour le moment un facteur déterminant dans le cas de projets industriels.

En zones littorale, touristique et périurbaine, restent aussi à lever des obstacles d'ordre sociologique :

- impact paysager difficile à faire accepter par la population locale, accentué par des dégâts d'exploitation parfois importants,
- opposition locale des milieux cynégétiques pour lesquels toute coupe de bois peut être vécue comme une perturbation,
- réticence des communes qui relaient le sentiment de leur population.

A RETENIR

- ↳ La production de bois est faible et difficile à valoriser. Les débouchés principaux sont le bois de chauffage pour les taillis feuillus et la trituration pour les résineux.
- ↳ La massification de l'offre associant également la forêt privée est une réflexion à développer.

1.2.3 – Les autres produits de la forêt

1.2.3.1 - Le pastoralisme

Le sylvopastoralisme, qui avait quasiment disparu des forêts à la fin du XIX^{ème} siècle, s'est peu à peu réinstallé dans les massifs forestiers méditerranéens et a connu un fort développement dans certaines zones de basse altitude depuis 20 ans :

- de 1950 à 1980 : dynamique de déprise agricole, contexte défavorable au sylvopastoralisme
- de 1980 à 1990 : le sylvopastoralisme revient dans une phase expérimentale, en lien notamment avec la DFCI
- de 1990 à 2002 : multiplication des projets en zone méditerranéenne, en parallèle avec le développement des coupures de combustible (Défense des Forêts Contre les Incendies) et la préservation des milieux ouverts (Mesures Agri-Environnementales).

Depuis 2002, la suppression des contrats territoriaux d'exploitation et leur remplacement par les Contrats d'Agriculture Durable ont porté un coup d'arrêt sensible à ce développement. Malgré l'apparition de nouvelles mesures dans les contrats d'agriculture durable, leur application reste difficile notamment pour ce qui concerne les enjeux de DFCI.

Son évolution future en zone littorale est dictée par :

- l'évolution des formes d'élevage avec des troupeaux moins nombreux, mais d'effectifs beaucoup plus importants (exemple : troupeaux ovins de la Crau : 2 000 brebis) et un effectif minimum de rentabilité économique supérieur (exemple : 350 – 400 brebis en ovin viande),
- la réduction des territoires agricoles sous une pression foncière croissante,
- la fermeture progressive des milieux due à un recul de l'agriculture et à une moindre exploitation des produits forestiers sur les territoires où la forêt méditerranéenne n'est pas rentable,
- la pérennité des Mesures Agri-Environnementales pour la contribution de l'élevage à l'entretien des coupures de combustible.

La réforme de la PAC risque en effet de limiter les aides directes apportées aux agriculteurs français et, dans ce cas, la viabilité des interventions agricoles sur les coupures de combustibles pourrait être remise en cause.

En zone méditerranéenne de basse altitude, plusieurs grands types d'élevage dominant :

- des troupeaux ovins (viande) et bovins en transhumance hivernale principalement dans les massifs du Var (Maures). Ces troupeaux sont en provenance des Alpes,
- des redéploiements de troupeaux locaux :

- ovins viande, dans les Bouches-du-Rhône et le Vaucluse, avec un « gros réservoir » dans la Crau. Ces troupeaux transhument vers les Pyrénées et les Alpes en été.
- bovins viande et caprins laitiers dans le Var et les Bouches-du-Rhône. Y sont inclus : les troupeaux de bovins camarguais des Bouches du Rhône.
- plus ponctuellement : quelques troupeaux équins et asins.

Le sylvopastoralisme présente de multiples avantages pour la gestion des milieux naturels lorsque les projets sont adaptés au contexte local et élaborés de manière cohérente avec l'ensemble des enjeux du territoire.

- **Intérêt pour la DFCI** : il participe au contrôle de la repousse végétale sur des zones de moindre combustibilité. Le pâturage ne peut pas se substituer aux interventions mécaniques et manuelles, mais il permet de les espacer.
Cet enjeu est particulièrement fort en zone méditerranéenne de basse altitude.
- **Intérêt écologique** : il contribue à l'entretien de milieux ouverts, voire d'habitats d'intérêt communautaire (par exemple les pelouses sèches). Par l'entretien de milieux ouverts, il contribue en outre au maintien de certaines espèces de la flore et de la faune sauvage, y compris de petit gibier.
- **Intérêt économique** : l'ouverture de massifs forestiers au sylvopastoralisme contribue au maintien de l'activité d'élevage et à la valorisation d'espaces naturels peu productifs (milieux boisés, maquis, garrigues)

1.2.3.2 - Le liège

Le liège a longtemps été une composante d'une économie agro-forestière dans les Maures et l'Estérel. Il alimentait plusieurs entreprises productrices de bouchons dans le centre-Var. L'élargissement des marchés et la concurrence d'autres pays méditerranéens a provoqué le déclin de cette activité au XXe siècle et la fermeture de la plupart des entreprises. Le morcellement de la propriété, des conditions de récolte souvent difficiles (terrain accidenté, arbres poussant dans un maquis peu pénétrable), la qualité hétérogène des produits, les dégâts au liège et la réduction des surfaces des suberaies dus aux incendies rendent la filière française fragile.

La récolte du liège est maintenant soumise aux fluctuations du marché international. Elle était peu rentable dans les années 1990 et seuls les chênes liège de gros diamètre et facilement accessibles étaient levés. On assiste, par contre, depuis quelques temps, à une forte augmentation de la demande, donc des prix, en relation directe avec le besoin croissant de bouchons et la diversification des utilisations. Ceci a des effets pervers préoccupants allant jusqu'à une exploitation sauvage qui, en plus du vol du liège, s'accompagne de la blessure de certains arbres lors du démasclage.

Malgré le contexte économique, les conditions ne sont pas réunies pour permettre un redémarrage de ce secteur d'activité. En effet, les récentes attaques de *Platypus* qui touchent préférentiellement les arbres démasclés, ont conduit à arrêter toute exploitation du liège dans le Var depuis 2003.

Il faut rappeler d'autre part la grande sensibilité des chênes lièges au passage d'un incendie au cours des 3 à 5 ans qui suivent le démasclage. Du fait de l'absence de protection du liège, la partie aérienne de l'arbre est détruite et ne peut rejeter de cime après l'incendie. Tout en compromettant l'avenir de la suberaie, cela peut fortement augmenter l'impact paysager de l'incendie dans ces formations.

1.2.3.3 - La truffe

La truffe est un champignon mycorhizien (c'est-à-dire associé en symbiose avec les racines d'un arbre) qui produit des fructifications souterraines. A l'instar des autres champignons, ce sont ces fructifications qui sont récoltées et consommées. La truffe noire dite "du Périgord" ou "rabasse" est l'espèce la plus recherchée et la plus adaptée aux conditions méditerranéennes. Elle demande en effet un climat à été chaud et sec, un sol calcaire léger, et se récolte en hiver. Elle se développe en association avec les chênes ou le noisetier, en peuplements clairs, et sa présence est marquée par l'absence de végétation au pied des arbres producteurs (on parle de "brûlis" ou de "brûlé").

La diminution de la pression anthropique et de l'activité sylvopastorale, qui a permis une maturation des forêts et une fermeture des milieux, a entraîné indirectement une régression des truffières naturelles et une forte diminution de la production. Celle-ci provient maintenant essentiellement de truffières artificielles issues de plants mycorhizés produits spécialement à cette fin.

1.2.3.4 - L'installation d'éoliennes

Le programme de développement de l'énergie éolienne Eole 2005 a permis l'installation, en dix ans, de nombreux parcs éoliens pour une puissance cumulée de 750 MW. La loi de programme n°2005-781 du 13 juillet 2005 sur les orientations de la politique énergétique, fixe pour objectif de produire 21% de la consommation intérieure d'électricité en énergie renouvelable d'ici 2010. La production d'énergie renouvelable a représenté 12,5 % de la consommation intérieure en 2005 dont 11,6 % d'origine hydroélectrique. Le potentiel hydroélectrique étant depuis longtemps largement exploité, l'énergie éolienne est l'un des principaux moyens d'atteindre cet objectif.

Les zones boisées, qui occupent la plupart des reliefs, peuvent être prioritairement concernées par les projets de sites éoliens puisque ceux-ci se situent préférentiellement en crêtes. La région PACA présente moins de sites favorables que Languedoc-Roussillon. Ceux-ci semblent concentrés dans la vallée du Rhône. Les départements du Vaucluse et des Bouches-du-Rhône ont fait l'objet de la rédaction d'atlas éoliens départementaux, qui répertorient les gisements et contraintes environnementales, ainsi que d'une étude paysagère de cadrage. Un guide régional éolien vient également d'être mis à disposition sur le site de la DIREN.

A RETENIR

↳ Au-delà du bois, le rôle de production des forêts méditerranéennes est globalement moins important qu'autrefois. Le liège et la truffe sont en déclin. Par contre, des productions indirectes telles que le pastoralisme et l'énergie éolienne peuvent être développées.

1.2.4 – Les activités cynégétiques

1.2.4.1 – Modes de chasse

L'évolution des systèmes agro-sylvo-pastoraux, la transformation des espaces en général (voir 1.1.5) et leur répercussion sur la faune, se retrouvent également dans les pratiques cynégétiques.

La chasse individuelle au petit gibier, traditionnelle dans la région, a peu à peu régressé, mais conserve ses amateurs y compris bécassiers et chasseurs de grives.

La chasse au sanglier, en battue aux chiens courants, domine aujourd'hui très largement. Cerfs et chevreuils sont le plus souvent prélevés lors de ces battues collectives, même si une partie du plan de chasse est réalisé à l'approche, notamment en forêt domaniale.

1.2.4.2 - Modalités d'amodiation

Pour mémoire, en forêt des collectivités, la société communale de chasse locale bénéficie presque systématiquement d'un bail pluriannuel pour un loyer symbolique.

En forêt domaniale, lors du renouvellement des locations en 2004, différents éléments nous ont incité d'une part à inscrire la gestion cynégétique dans la durée, d'autre part à prendre en compte certaines particularités méditerranéennes de la frange littorale : contexte périurbain, prévention des incendies de forêt, attente sociale et équilibres ruraux/urbains, partenariat et traditions locales.

Aussi les locations amiables ont-elles été privilégiées, pour une durée portée à six ans. Seuls quelques lots référence ont fait l'objet d'adjudication.

Les fourchettes de prix varient de 4 €/ha à 9 €/ha.

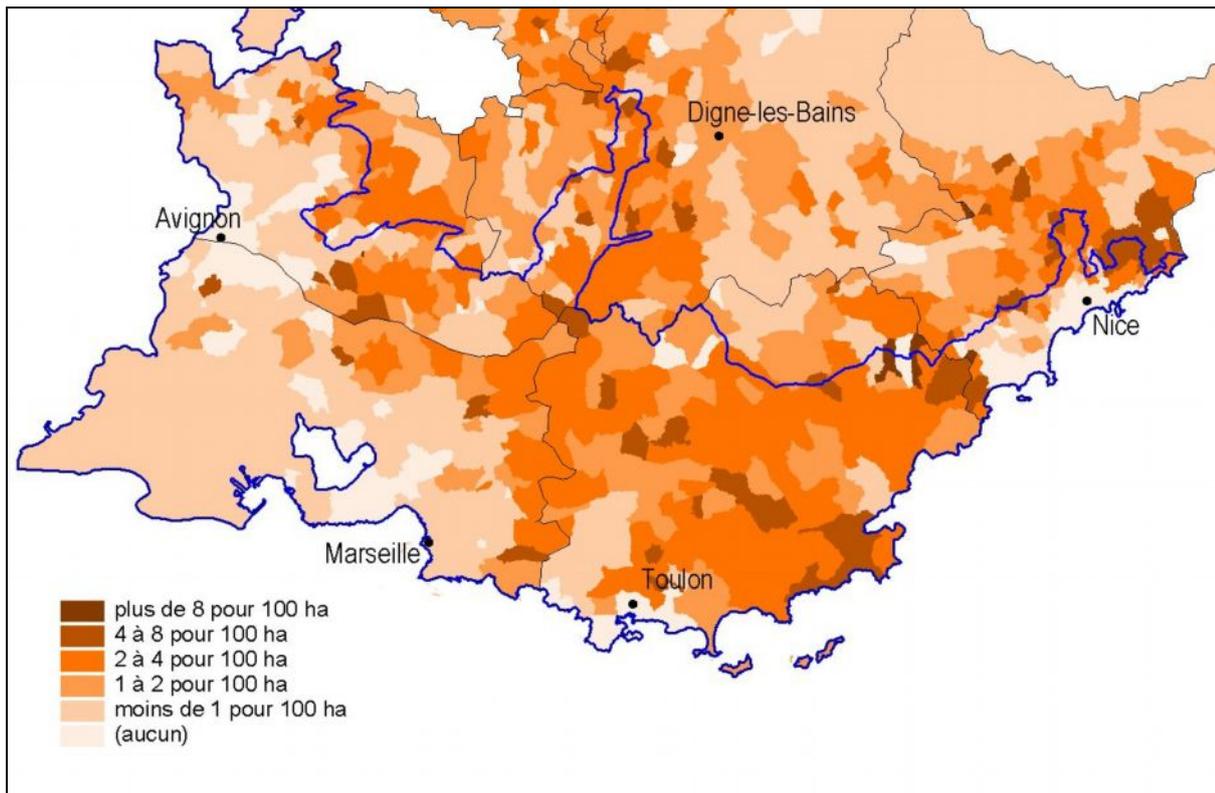


Figure 12 : prélèvement de sanglier durant la saison 2003-2004
(source ONCFS)

1.2.4.3 – Principaux enjeux

Au vu de la situation, les principaux enjeux, en partie évoqués précédemment (§ 1.1.5), consistent à :

- Maîtriser les populations de grand gibier, même si le niveau de dégâts en forêt est actuellement acceptable. Cela passe par une politique de gestion cynégétique par massif, par la réalisation stricte de plans de chasse adaptés à des populations animales les plus naturelles possibles et par certains aménagements spécifiques.
- Favoriser le maintien ou le renforcement des populations naturelles de petit gibier en maintenant ou en restaurant une proportion suffisante de milieux ouverts parsemés de graminées, qui constituent également des zones de gagnage pour les cervidés, et en pratiquant des prélèvements raisonnés par espèce en fonction des succès de reproduction constatés.
- Répondre à une demande sociale forte et variée (chasseurs de petit et grand gibier, ruraux, urbains, ...) en s'appuyant sur un lotissement adapté et concerté avec des partenaires responsabilisés.
- Contribuer à une meilleure sécurité de l'exercice de la chasse à travers des recommandations ou clauses contractuelles, des formations régulières et des aménagements spécifiques.

A RETENIR

↳ La chasse au petit gibier est moins importante que par le passé, tandis que le sanglier est devenu la principale espèce recherchée.

1.2.5 – L'accueil du public

1.2.5.1 - Caractéristiques

La zone méditerranéenne de basse altitude est un bassin d'urbanisation très important où réside en permanence plus de 60% de la population de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. De proche en proche, les grands ensembles urbains englobent villes et villages "rurbanisés" pour lesquels les espaces naturels environnant sont des lieux de détente privilégiés toute l'année.

Le flux de population externe en période estivale intensifie cette fréquentation non seulement sur la bande côtière mais de plus en plus dans l'arrière-pays.

Des espaces variés, faciles d'accès en toute période, aux nombreux sites remarquables sur le plan paysager et culturel (massifs de l'Esterel, des Maures, de la Sainte-Baume, de Sainte-Victoire ...), constituent un atout touristique et économique de premier plan pour l'économie locale. L'accueil du public en général est donc un enjeu majeur pour l'ensemble de la zone et notamment pour les espaces forestiers.

L'essentiel de la pression touristique reste cependant concentré sur des espaces réduits : abords des aires de stationnement et de pique-nique, abords des pistes, sentiers balisés.

1.2.5.2 - Evolutions

Ces espaces forestiers sont soumis à diverses évolutions parallèles :

- fréquentation de plus en plus intense de la part d'une population urbaine ou estivante à la recherche de dépaysement, de calme, de "Nature",
- développement de pratiques nouvelles souvent de caractère sportif (VTT, course à pied, parapente, canyoning, ...) ou simplement ludiques (parcours accrobranches, ...), aux côtés d'activités plus traditionnelles (chasse, randonnée pédestre, cueillette, baignade ...),
- développement préoccupant de la circulation d'engins motorisés (randonnées 4x4, trial et maintenant quad) souvent en infraction à la réglementation,
- diminution de récoltes sylvicoles et augmentation associée de la biomasse intensifiant le risque incendie déjà naturellement très élevé en raison des caractéristiques climatiques (sécheresse, vent).

L'augmentation du nombre de départs de feux est un indicateur édifiant de ces évolutions qui se traduisent également sur le terrain par :

- des phénomènes ponctuels d'érosion sur les itinéraires de randonnée, accentués par la fréquentation des VTT
- la multiplication d'aires de stationnement non organisées,
- le développement de dépôts sauvages et dégradations diverses en particulier dans les espaces périurbains.

1.2.5.3 - Enjeux – Mesures déjà prises

Dans ce contexte, les principaux enjeux consistent à :

- s'assurer que les diverses activités de loisirs n'aggravent pas le risque incendie et la sécurité des usagers,
- préserver les milieux fragiles sur le plan écologique,
- concilier les différentes formes d'accueil du public entre elles et avec les autres fonctions de la forêt, en particulier la chasse,
- afficher les "règles du jeu" par une signalétique claire.

Grâce au produit de la taxe départementale pour les espaces naturels sensibles (TDENS), de nombreux départements ont acquis des espaces naturels qu'ils ont aménagés en parcs départementaux périurbains.

Les forêts publiques sont globalement bien pourvues en équipements : aires d'accueil, sentiers de découverte, itinéraires de randonnées dans le cadre des plans départementaux d'itinéraires, de promenade et de randonnée pédestre (PDIPR). Cependant, certains de ces équipements, les parcs de stationnements en particulier, se révèlent parfois sous-dimensionnés face à l'accroissement de la fréquentation.

A RETENIR

↳ Les forêts publiques constituent pour l'importante population de la bande littorale des espaces de détente et de promenade. Cette demande sociale croissante doit être prise en compte en préservant les milieux.

1.2.6 – Les paysages

Les milieux forestiers mettent en scène les paysages exceptionnels de la région méditerranéenne. La « colline » ou le « bois » reste une constante du paysage méditerranéen, avec des caractéristiques propres de forêt sèche et lumineuse, souvent sempervirente (d'aspect immuable), associée à des mosaïques d'espaces plus ouverts de garrigues ou de maquis où l'élément minéral est omniprésent. Elle est en général perçue par le public comme d'une grande « naturalité », avec un caractère identitaire très fort et surtout une fragilité particulière face aux incendies de forêt.

Malgré une anthropisation très ancienne, la forêt méditerranéenne a pris depuis le XX^{ème} siècle une part prégnante dans les paysages, par abandon des usages et cultures qui s'y pratiquaient. Elle s'est étendue en surface et a reconquis de nombreux espaces. Parallèlement, la pression foncière a entraîné un mitage des milieux naturels et augmenté la part des franges entre milieu urbain et forêt.

Cet état de fait place le plus souvent la forêt méditerranéenne en 3 situations, un peu schématiques, mais que le gestionnaire forestier doit intégrer :

- la forêt « vedette » : elle suscite un fort engouement et un pôle d'attraction fort pour ses qualités propres ou associées à des éléments remarquables, identitaires d'un lieu. Elle est donc en général très fréquentée et souvent aussi très exposée aux regards. Le forestier s'emploiera à y préserver les ambiances, à y mettre en scène les éléments remarquables, à assurer sa pérennité par des actions mesurées, en accord avec les statuts de protection qui lui sont souvent associés.
- la forêt « d'ambiance » : composante d'un massif boisé, elle se fonde dans une unité plus large. Cette forêt est souvent une toile de fond des paysages méditerranéens, en situation de relief plus qu'en fond de vallon. Elle est à considérer dans son unité avec le paysage environnant. L'approche paysagère des actions forestières y sera guidée par un souci d'intégration à l'échelle du massif boisé, en externe surtout.
- la forêt « irréductible » : elle est souvent une « relique » boisée au milieu d'un environnement très urbain ou très agricole. Elle est par nature souvent très fréquentée avec une forte fonction d'accueil du public : elle s'inscrit dans le cadre de vie local, comme un poumon vert du lieu, où toute action du forestier doit être expliquée et soignée.

Pour chaque intervention du forestier des recommandations analytiques et techniques existent, qui doivent bien sûr être adaptées à chaque contexte particulier.

A RETENIR

↳ La forêt est une composante essentielle de la plupart des grands paysages méditerranéens : arbres et formations boisées côtiers, sites classés et grands sites de France, boisements péri-urbains "écrins" et massifs identitaires de l'arrière pays.

1.2.7 – La préservation des richesses culturelles

La conversion des collines et massifs en paysages et espaces de loisirs est affaire récente. Avant la deuxième moitié du XX^{ème} siècle, ces lieux furent utilisés pour de nombreuses activités forestières, pastorales, artisanales. Il semblerait que le summum de ces activités ait été atteint durant le XIX^{ème} siècle. Il en résulte la persistance de nombreuses traces et vestiges : charbonnières, cicatrices de gemmage et pots de résiniers, fours à cades, fours à chaux, vestiges de cabanes de bûcherons, bouscatiers et chaufourniers, bassins et puits de glaciers, bergeries et baumes-bergeries, sources aménagées, puits et aguades, terrasses avec murets, aires de battage, bories, etc...

Mais des vestiges beaucoup plus anciens peuvent subsister sur ces terres d'antiques civilisations méditerranéennes : murs d'enceintes d'oppida, chapelles, galeries et puits de mines avec leurs terrils, empreintes des roues ferrées des chars, pierres cupulaires, etc... Et encore plus loin : les sites fossilifères et autres « richesses géologiques ».

Bref, l'histoire, la « grande » et surtout la « petite » histoire ont laissé des traces partout. Encore faut-il savoir les lire et ne pas les détruire par ignorance ou indifférence.

1.2.8 – L'équipement général des forêts

Les besoins liés à la gestion sylvicole et à la pénétration des parcelles sont globalement bien satisfaits par le réseau de pistes, qui a été créé en grande partie pour la DFCI. Les secteurs mal desservis sont donc limités.

Par contre, une partie de ce réseau ne correspond plus aux normes actuelles en matière de DFCI (problème de tracé ou de calibrage) et n'est donc pas entretenue dans le cadre de cette mission. Le principal problème réside donc dans l'entretien de la desserte "hors réseau DFCI", qui ne peut être financé par les produits de la forêt.

1.2.9 – Les principales sujétions d'origine humaine

La forêt méditerranéenne a gagné en surface suite à la déprise agricole et pastorale, en même temps que les populations venaient grossir les agglomérations. L'augmentation de la pression foncière a conduit à un mitage des espaces naturels périurbains, considérés dans de nombreuses communes comme une réserve foncière. Cette dérive a des conséquences importantes, bien qu'elle ne menace pas directement les forêts domaniales ou des collectivités, qui sont protégées par le régime forestier.

Le développement des interfaces habitats/forêt fait peser sur ces forêts une double contrainte :

- d'une part, elle entraîne une augmentation des risques d'incendie.
Le risque induit pour les espaces naturels est augmenté car la probabilité de mise à feu est plus importante dans ces interfaces.
Le risque subit par les populations concernées est décuplé puisqu'elles se trouvent au contact, voire au sein d'une végétation particulièrement inflammable et combustible. Cela est d'autant plus préoccupant qu'il est difficile de bien faire appliquer les obligations de débroussaillage.
- d'autre part, les obligations de débroussaillage prises pour la protection des biens et des personnes (autour des constructions et des voies qui permettent d'y accéder) peuvent concerner des surfaces importantes de ces forêts.
Dans ces zones, les caractéristiques des travaux imposés, en particulier l'élimination régulière des strates basses et la mise à distance des houpiers entre eux, peuvent fortement influencer sur la conduite des peuplements, allant même jusqu'à des difficultés pour les régénérer à moyen terme.

De quelques villes et nombreux villages dans un espace naturel et agricole, on est en train de passer sur la frange littorale à des îlots forestiers dans un réseau urbain. Certaines parcelles forestières enclavées dans des propriétés privées fermées deviennent presque inaccessibles ! Au-delà des contraintes quotidiennes pour le gestionnaire, cette fragmentation de l'espace naturel est incontestablement néfaste sur le plan écologique.

Du point de vue sociologique, cela a créé un attachement à la forêt, dans une région où il n'y a pas de culture forestière. Cet intérêt nouveau se traduit de façon paradoxale, bien que classique : d'une part une appropriation de l'espace en tant que lieu de détente, d'autre part un souci de préservation de la forêt de la part de populations urbaines qui la voient menacée par leur propre développement, mais aussi par le forestier qui veut couper des arbres. Cela se concrétise notamment par une multiplication et une superposition des statuts de protection et entraîne une difficulté croissante à gérer ces forêts périurbaines.

Ces contraintes sont d'autant plus fortes que les forêts sont proches des centres urbains. Les conséquences dans l'arrière-pays sont moins importantes et parfois indirectes.

1.3 - Les éléments marquants de la gestion forestière passée

La situation et l'état actuels des forêts du pourtour méditerranéen sont très liés à l'évolution de la pression anthropique. En effet, plus que dans d'autres régions, l'activité et la répartition de la population ont subi de grands bouleversements depuis un siècle.

Au XIXe siècle, la population occupait tout l'espace. La moindre parcelle de terre arable était cultivée, en banquettes dans les vallons étroits et sur les versants peu pentus. La surface forestière était sans doute réduite à quelques massifs comme celui des Maures. La forêt était exploitée pour le bois de feu et le charbon de bois et fournissait de multiples produits annexes : tanin, liège pour les bouchons et racines de bruyère pour les pipes dans les Maures, gemme du pin d'Alep et du pin maritime pour la térébenthine, glands pour les animaux domestiques, voire pour l'alimentation humaine dans le cas du chêne liège, etc. Depuis la fin du XIXe siècle, les populations rurales, dont la vie était de plus en plus difficile, ont progressivement abandonné leurs terres pour venir grossir les villes. En même temps, de grandes surfaces de terres fertiles autrefois soumises à des inondations ont pu être cultivées grâce à la domestication de cours d'eau tels que la Durance. Ainsi, la "colline", cet espace de garrigue et de rochers a pu être colonisée librement par le pin d'Alep, puis par le chêne vert. Hormis dans quelques rares anciens domaines, la forêt est donc récente, constituée principalement d'essences pionnières et en cours de transformation. Sa limite avec les espaces ouverts est souvent floue.

La gestion forestière dans ces régions est, de fait, elle aussi relativement récente. Elle s'est caractérisée pendant les années 1970 et 1980 par des boisements et reboisements en conifères indigènes ou exotiques tels que le pin d'Alep, le pin brutia, le pin pignon, le cèdre de l'Atlas, les cyprès. Parallèlement, les organismes de recherche, INRA (Avignon) et Cemagref (Aix-en-Provence), ont mis en place de multiples essais d'introduction et réalisé des études d'autécologie pour mieux connaître les essences adaptées. Il s'agissait de reconstituer des surfaces de peuplements brûlés particulièrement importantes, mais aussi d'enrichir des peuplements peu productifs et de combler des "vides" forestiers, avec un objectif de production de bois. Cette politique volontariste soutenue financièrement par le FFN, les PIM et le FEOGA a vite trouvé ses limites. Du point de vue technique, les plantations ont donné des résultats très hétérogènes par rapport à la reconstitution spontanée de la végétation en place. L'utilisation trop systématique du cèdre en est un bon exemple avec de nombreux échecs dus à des stations inadaptées ou à de mauvaises techniques de plantation et de belles réussites concrétisées aujourd'hui par des cédraies en phase de colonisation des taillis. Par ailleurs, l'objectif de production a peu à peu perdu de son importance avec l'application d'une gestion multifonctionnelle. Mais surtout, la disparition des mesures financières incitatives a entraîné mécaniquement une diminution très importante des surfaces plantées, alors même que la qualité des plants et leur adaptation aux conditions méditerranéennes étaient nettement améliorées, grâce notamment aux travaux du Cemagref dans les années 1980 à 1990.

Actuellement, le recours à la plantation est marginal, même lors de travaux de reconstitution après incendie. La surface plantée annuellement est ainsi passée en 10 ans de quelques milliers d'hectares à quelques centaines. La palette des essences utilisées a changé ; on privilégie désormais les espèces locales, la seule exception notable restant le cèdre de l'Atlas. Le forestier s'attache surtout à gérer la complexité de cette mosaïque forestière, tout en la protégeant du feu, pour répondre au mieux à la demande sociétale.

2 - Synthèse : Critères et objectifs de gestion durable

2.1 - Exposé des principaux enjeux, des grandes problématiques identifiées et des questions clés à résoudre

Les forêts méditerranéennes ont changé de vocation. Les fonctions de production directe sont maintenant secondaires par rapport aux demandes sociales et à la prise de conscience de la valeur intrinsèque des milieux naturels.

L'**accueil du public** et la protection des **paysages** sont ainsi devenus incontournables. La forêt est un espace de détente et de "naturalité" à préserver. On constate que la demande sociale et l'**intérêt écologique** se rejoignent ici pour justifier les nombreux statuts des milieux naturels. La forêt méditerranéenne est en effet particulièrement variée et riche en espèces endémiques ou rares.

Notons que la dynamique végétale naturelle, qui est à l'œuvre sur de grandes surfaces suite à la déprise agricole, se traduit globalement par une extension de la forêt et une **fermeture des milieux**. Or, les milieux ouverts méritent d'être maintenus, pour plusieurs raisons :

- ils participent à la diversité des paysages,
- ce sont des milieux souvent riches ou originaux, voire résiduels, que l'on doit préserver dans le cadre de la gestion de la biodiversité,
- ce sont les principaux habitats des espèces de petit gibier, dont les populations se trouvent en régression,
- ce sont des territoires de chasse pour les grands rapaces, dont les populations sont fragiles.

Protéger la forêt ne signifie donc pas qu'il faille favoriser l'extension des formations boisées. Il s'agit plus généralement de protéger les milieux naturels dans leur variété et leur complémentarité. Il est souhaitable, d'une part, d'accompagner la maturation des milieux forestiers, d'autre part, de maintenir les milieux ouverts, surtout lorsqu'il s'agit d'habitats d'intérêt communautaire ou prioritaires. Il peut même, le cas échéant, s'avérer nécessaire de rouvrir certains milieux. Le **pastoralisme** peut être à ce titre un outil de gestion adapté.

La forêt est aussi le moyen le plus efficace pour protéger les sols fragiles face aux contrastes du climat. Cette fonction de **protection physique** est toujours d'actualité.

La **chasse** reste une activité importante et utile, surtout dans l'arrière-pays qui garde une population plus rurale. Elle répond à une demande sociale et est, en l'absence de grands prédateurs, le seul moyen de contrôler les populations de grand gibier.

Quant à la **production de bois**, elle ne devra pas être sacrifiée sur les stations productives si elle ne s'oppose pas à un enjeu plus important.

Enfin et surtout, la forêt ne peut assurer ces fonctions que si elle est protégée efficacement contre les **incendies**. Cette protection est et doit rester une préoccupation permanente dans la zone méditerranéenne de basse altitude.

La gestion appliquée sera orientée par les enjeux prépondérants, en fonction du contexte local, sans ignorer les autres fonctions que la forêt doit continuer à assurer. A l'échelle de la zone méditerranéenne de basse altitude, les enjeux "traditionnels" tels que la chasse et la production de bois deviennent ainsi très secondaires sur la bande littorale où les fonctions sociales et écologiques sont exacerbées.

2.2 – Les principaux objectifs de gestion durable

La mise en oeuvre des six critères d'Helsinki à travers les directives régionales d'aménagement offre une garantie de gestion durable.

Rappelons ici les six critères d'Helsinki :

- C1 : Conservation et amélioration des ressources forestières et de leur contribution aux cycles mondiaux du carbone.
- C2 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers
- C3 : Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois)

- C4 : Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers
- C5 : Maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (vis-à-vis du sol et de l'eau)
- C6 : Maintien d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques

2.2.1 – Définition des principaux objectifs et zonages afférents

Les principaux objectifs de la gestion forestière découlent des enjeux mis en évidence. Ils doivent être hiérarchisés et spatialisés pour être mis en oeuvre efficacement.

Si tous les enjeux identifiés doivent être pris en compte dans la gestion forestière, ils ne sont pas tous susceptibles de constituer un objectif déterminant de l'aménagement forestier. Ainsi, la protection contre l'incendie, qui conditionne la gestion, doit être appréhendée à l'échelle du massif. L'aménagement forestier devra notamment mettre en oeuvre les prescriptions des documents de cadrage existant en matière de PFCI, plans départementaux et plans de massifs.

Les autres enjeux susceptibles d'orienter fortement la gestion forestière sont l'accueil du public, la protection des écosystèmes et les risques naturels. La protection des paysages ne demande souvent qu'une adaptation des interventions et ne nécessite des mesures spécifiques que dans des cas particuliers. L'exercice de la chasse est généralement compatible avec une gestion multifonctionnelle. La production n'est plus un enjeu fort en forêt méditerranéenne. Quant à la préservation des richesses culturelles, elle requiert des précautions et des interventions ciblées, mais reste généralement secondaire par rapport à la gestion globale d'une forêt.

D'autre part, on peut distinguer les enjeux globaux qui dépassent le cadre de chaque forêt et les enjeux locaux qui concernent des parties de forêts. Les enjeux forts d'accueil du public ou de protection biologique s'appliquent généralement à des surfaces délimitées (respectivement les zones très fréquentées et les écosystèmes remarquables ou menacés). De même, les enjeux de production ne concernent qu'une partie des parcelles, à la fois fertiles et exploitables. Par contre, la gestion de la faune, comme le risque d'incendie, doit être traitée à l'échelle du massif en amont de l'aménagement forestier.

En définitive, cette typologie des enjeux recensés permet de distinguer les objectifs déterminants, qui correspondent aux enjeux forts et localisés. Ces objectifs déterminants doivent faire l'objet, dans l'aménagement forestier, d'un zonage qui pourra se traduire par la définition de séries lorsqu'il s'agit de groupes de parcelles homogènes. En l'absence d'enjeu fort et localisé, la forêt joue toujours un rôle de protection générale des milieux et des paysages, qui constitue alors l'objectif de gestion, associé ou non à la production.

Enjeux	Echelle/Impact	Objectif déterminant	Observation
Protection contre l'incendie	globale/fort	non	Enjeu toujours présent Ne justifie pas un zonage
Protection contre les aléas naturels	locale/fort	oui protection physique	Limité aux zones à risques naturels identifiés
Protection d'éléments de richesse biologique localisés	locale/fort	oui protection biologique	Evolution possible vers un statut de réserve biologique dirigée ou de réserve naturelle
Accueil du public	locale/fort	oui accueil du public	Orienté localement la gestion
Protection du paysage	globale/variable	(oui) protection du paysage	Généralement non déterminant Peut être prépondérant localement
Production	locale/faible	(oui) protection des milieux et des paysages et production	Si pas d'autre objectif déterminant
Valeur cynégétique	globale/variable	(oui) cynégétique	Uniquement en cas d'enjeu cynégétique localement prédominant (marginal)
Richesses culturelles	locale/faible	non	Impacte peu la gestion forestière
Protection générale des milieux et des paysages	globale/faible	(oui) protection générale des milieux et des paysages	Si pas d'autre objectif déterminant Surfaces "en repos". Evolution possible vers un statut de réserve biologique intégrale

Tableau 6 : définition des objectifs déterminants

Le tableau ci-après récapitule les principales actions prévues dans la DRA, mise en œuvre par l'ONF, en les situant par rapport aux ORF, mises en œuvre par l'Etat, et aux critères d'Helsinki.

Critères d'Helsinki	Orientations régionales forestières	DRA : principaux objectifs en forêt publique
C1 : Conservation et amélioration des ressources forestières et de leur contribution aux cycles du carbone.	La Défense des Forêts contre l'Incendie doit être poursuivie activement	Maintenir le couvert boisé Continuer d'intégrer systématiquement la protection contre l'incendie dans les aménagements
C2 : Maintien de la santé et de la vitalité des écosystèmes forestiers	Le mode de traitement en taillis pourra être maintenu là où la faible fertilité de la station ne permet pas d'espérer obtenir du bois d'œuvre. La rotation sera suffisamment longue (minimum 30 ans) mais sans excéder 60 ans ... Les améliorations de taillis par balivage ... seulement dans les stations suffisamment fertiles Dans les Maures et l'Estérel, réintroduction du Pin maritime Fixation de plans de chasse efficaces	Maintenir, sauf cas particulier, le traitement en taillis simple dans les chênaies exploitables Continuer d'assurer une veille sanitaire en lien avec le DSF Accompagner le mélange naturel des essences Suivre l'évolution du dépérissement du pin maritime local et les plantations expérimentales de souches résistantes Veiller au maintien d'un équilibre forêt-ongulés
C3 : Maintien et encouragement des fonctions de production des forêts (bois et hors bois)	Programmation des interventions et suivi de celles-ci On pratiquera une sylviculture adaptée à des stations variées Le Pin d'Alep...devra bénéficier d'une sylviculture véritable L'effort de mobilisation portera sur toutes les essences. Attractivité des lots Proposer des contrats de vente adaptés Dans les Maures et l'Estérel.. - amélioration...et remise en production de la suberaie - réintroduction du Pin maritime...	Réserver la sylviculture classique coûteuse aux peuplements les plus productifs Prévoir pour les autres peuplements une gestion extensive orientée vers le bois énergie * Adapter le guide de sylviculture du Pin d'Alep Estimer la ressource disponible et mobilisable Pin maritime - Passer du stade prédéveloppement au stade suivant Rationaliser la gestion de la suberaie, en valorisant la typologie des peuplements mise au point Valoriser les productions annexes en fonction du contexte local
C4 : Maintien, conservation et amélioration appropriée de la diversité biologique dans les écosystèmes forestiers	La mise en oeuvre des préconisations ... de l'ONF pour les forêts publiques ... suffira à améliorer la biodiversité déjà existante. Augmenter la proportion de gros arbres, d'arbres sénescents et morts Une part sera faite à la sylviculture d'essences disséminées... La biodiversité exceptionnelle ... sera l'objet d'une gestion appropriée, mais sans exclusivité ... qui pourra en forêt domaniale prendre la forme de « réserves biologiques » Eviter que la gestion et l'utilisation des forêts ne soit dommageable aux milieux ouverts	Maintenir des zones boisées "hors sylviculture" Conserver des arbres sénescents et morts * Accompagner le mélange naturel des essences Maintenir les îlots d'espèces en situation marginale (hêtre, châtaignier) Intégrer les contraintes de gestion des réserves biologiques et autres surfaces relevant d'un statut de protection Tenir compte des orientations des parcs naturels régionaux S'assurer de la cohérence des aménagements avec les prescriptions des sites "Natura 2000" (ZCS et ZPS) Maintenir les milieux ouverts, notamment par le pastoralisme
C5 : Maintien et amélioration appropriée des fonctions de protection dans la gestion des forêts (vis-à-vis du sol et de l'eau)	Assurer la protection des sols en forêt Assurer les ressources en eau Protéger les berges des cours d'eau Poursuivre la politique de défense des forêts contre l'incendie	Maintenir le couvert boisé, intégrer la DFCI dans les aménagements Respecter les périmètres de protection des captages Préserver les ripisylves Limiter l'ampleur et l'impact des interventions sur les pentes, notamment après incendie
C6 : Maintien d'autres bénéfiques et conditions socio-économiques	Les fonctions récréatives devront être prises en compte ... Les efforts de promotion commune, voire de labélisation de « produits » spécifiques seront encouragés. L'attention des gestionnaires portera tout spécialement sur l'impact paysager des créations de piste...	Organiser la fréquentation, en privilégiant les activités ayant un impact faible sur les milieux naturels Aménager des aires d'accueil à l'entrée des forêts fréquentés Conserver les arbres remarquables Irrégulariser les peuplements dans les zones à fort enjeu d'accueil du public Prise en compte systématique et adaptée de l'enjeu paysager

* lorsque l'absence d'autres contraintes ou enjeux (accueil, paysage, protection physique) le permet

Tableau 7 : tableau maître des principaux objectifs de gestion durable

2.2.2 – Définition des objectifs pour les principaux systèmes forestiers et habitats naturels associés

Situation déterminante		Objectif déterminant*	Types forestiers	Recommandations	Critères de gestion durable					
					C1	C2	C3	C4	C5	C6
forêt périurbaine ou très fréquentée		accueil du public	(tout type forestier)	Aménager les accès Favoriser les activités ayant un impact faible sur les milieux naturels Organiser/limiter la circulation des promeneurs Conservier les individus remarquables Conservier le couvert arboré Favoriser le mélange d'essences Irrégulariser les peuplements		○		○	○	●
milieu remarquable		protection biologique	(tout type forestier)	Contrôler et organiser la fréquentation Limiter ou adapter les interventions sylvicoles Se référer aux préconisations de gestion des espaces protégés		○		●		
risque d'érosion, instabilité des sols, chute de blocs		protection physique	(tout type forestier)	Maintenir le couvert forestier et assurer son renouvellement Limiter les prélèvements et les surfaces exploitées		○		○	●	
autre situation	exploitation rentable	protection des milieux et des paysages production	Pineraie de Pin d'Alep ou de Pin pignon	Accompagner le retour des chênes quand ils sont présents sinon, favoriser la régénération du pin Conservier des milieux ouverts	○	○	○	○	○	○
			Pineraie de Pin sylvestre ou de Pin noir	Maintenir un sous-étage feuillu	○	○	●	○	○	○
			Suberaie à pin maritime et maquis	Renouveler les suberaies vieilles sur bonne station Appliquer des règles culturales permettant, à terme, l'exploitation du liège dans les belles suberaies	○	○	●		○	○
			Chênaie verte	Maintenir une gestion en taillis simple Conservier des bouquets dans les coupes de taillis	○	○	●	○	○	○
			Chênaie pubescente	Maintenir une gestion en taillis simple pour l'essentiel des surfaces Conservier des bouquets dans les coupes de taillis Favoriser le sylvopastoralisme	○	○	●	○	○	○
	forte contrainte économique	protection générale des milieux et des paysages	(tout type forestier)	Assurer le maintien d'un couvert végétal Appliquer une gestion très extensive (peuplements "hors sylviculture")		○		○	○	○

* les objectifs de protection paysagère et de gestion cynégétique rarement déterminants, ne sont pas repris dans ce tableau

Tableau 8 : tableau maître des objectifs de gestion durable par types forestiers

2.2.3 – La certification PEFC sur le territoire

La politique régionale PACA (Chapitre 5) définit la gestion durable par le respect de 10 axes stratégiques et 20 objectifs d'amélioration continue. La quasi totalité de ces axes et indicateurs concerne l'aménagement forestier. Au sein de l'entité régionale, cette politique fait l'objet d'une réactualisation.

Chapitres - Axes d'amélioration	Indicateurs
1 – Améliorer la gestion des forêts 1.1 - améliorer la gestion des forêts et son suivi 1.3 - améliorer la qualité des documents d'aménagement	Surfaces aménagées – bilan d'étape à 5 ans Carte des potentialités forestières
2 – Conserver la biodiversité 2.1 - adopter et promouvoir des règles sylvicoles favorables à la biodiversité 2.2 - ne pas réaliser de pratiques compromettant la biodiversité	Recommandations techniques favorables à la biodiversité Documents préconisant des mesures particulières pour les coupes rases
3 – Maintenir l'équilibre Forêt/Faune sauvage 3.1 - maintenir les populations à un niveau compatible avec la gestion durable 3.2 - Préconiser de mesures de gestion par massif (UGC) – objectifs cynégétiques définis	Observation des dégâts forestiers – unités et schémas de gestion cynégétique – Commissions plan de chasse Règles cynégétiques par unité de gestion
4 – Améliorer la mobilisation de la ressource 4.1 - améliorer et augmenter la mobilisation 4.2 - étudier les schémas de desserte par territoire 4.3 - élargir les débouchés du bois régional	Volumes vendus, contrats d'approvisionnement Surfaces nouvellement desservies Développer la filière bois-énergie
5 – Améliorer la qualité du travail en forêt 5.1 - améliorer les efforts de prévention des accidents du travail 5.2 - assurer une qualité du travail en forêt	Statistique des accidents de travail – formation professionnelle Nombre d'entreprise signataire du cahier des charges du travail en forêt
6 – Adapter l'accueil du public 6.2 - intégrer l'accueil du public dans la gestion de la forêt publique	Volet « accueil du public » à inclure
7 – Suivre l'état de santé des forêts 7.1 - améliorer le suivi de la santé des forêts	Correspondant observateur – communication pour le suivi de la santé des forêts
8 – Prévenir les risques 8.1 – Appréhender les peuplements en montagne et les forêts de protection 8.2 – Prévenir les incendies de forêt	Prise en compte des périmètres de protection (sols, eaux) Mise en œuvre d'équipements de DFCI
9 – Promouvoir la gestion durable et la marque PEFC 9.1 – promouvoir le système PEFC auprès des propriétaires 9.2 – Promouvoir la marque PEFC	Action de communication sur la gestion durable des forêts et la marque PEFC Pourcentage d'entreprises ayant un certificat de chaîne de contrôle PEFC
10 – Améliorer la participation des acteurs à la démarche 10.1 – Améliorer la participation des acteurs à la démarche	Nombre de membres de l'entité régionale

Tableau 9 : objectifs et indicateurs PEFC

La confirmation d'adhésion à PEFC a été obtenue le 23/07/2003 pour 5 ans par l'Etat pour l'ONF gestionnaire de toutes les forêts domaniales (référence PEFC/10-21-19/1).

Le processus d'adhésion est en cours pour les forêts des collectivités. (On trouvera l'avancement et le bilan des adhésions à jour sur le site <http://www.ofme.org>)

Pour mémoire, le décompte des adhésions au 31 janvier 2006 pour la zone "méditerranéenne de basse altitude" est le suivant :

Département	Nombre de communes forestières	Nombre d'adhésions de communes	Adhésion du département
Alpes de Haute-Provence	21	1	
Alpes-Maritimes	28		
Bouches-du-Rhône	89	1	<i>oui</i>
Var	87	4	
Vaucluse	49		
Total pour la zone en PACA	274	6	1

Tableau 10 : décompte des adhésions à PEFC au 31 janvier 2006

3- Décisions : directives pour la forêt domaniale

3.1 – Décisions relatives à l'intégration des forêts dans l'aménagement du territoire

3.1.0 – Principales décisions relatives à la forêt comme élément structurant du territoire

3.1.0.1 – Préserver et valoriser les forêts publiques

Les plans de protection des massifs contre l'incendie (actuels PIDAF) reflètent clairement certains choix en matière d'aménagement du territoire. Au-delà de sa protection contre l'incendie, qui conditionne toute la gestion, la forêt peut ainsi être, au travers de ces plans de massifs et des PLU, un rempart contre l'urbanisation dans les zones de forte pression foncière. A ce titre, le régime forestier mériterait d'être mieux valorisé en tant que véritable statut de protection des milieux naturels.

Les forêts publiques, en particulier les forêts domaniales, doivent assurer une fonction d'accueil. Ce rôle, d'autant plus important à proximité des agglomérations, fait d'ailleurs l'objet d'une convention signée récemment entre la Région PACA et l'ONF. S'il est incontournable, l'accueil du public est cependant rarement l'unique objectif de gestion et doit rester compatible avec les autres fonctions sociales, écologiques et économiques de la forêt. Le but n'est pas de transformer les espaces forestiers en grands jardins publics, qui ne correspondent pas à l'attente des usagers, mais bien de préserver la « naturalité » et les particularités de la forêt méditerranéenne. Il ne s'agit pas non plus d'ouvrir tout l'espace à une fréquentation anarchique ; les restrictions d'accès sont comprises et acceptées lorsqu'elles sont justifiées par la protection des espèces, des milieux ou de la régénération naturelle.

3.1.0.2 – Participer à la production d'énergies renouvelables

Dans le contexte actuel où se conjuguent la cherté des énergies fossiles traditionnelles et une volonté politique de promotion des énergies alternatives, la forêt peut être une source directe ou indirecte d'énergie renouvelable.

On pense d'abord au bois-énergie, dont la filière pourrait être en partie alimentée par les forêts de la zone méditerranéenne de basse altitude, notamment par des peuplements sous-exploités ne présentant pas d'enjeux marqués d'accueil du public ou d'ordre écologique. Cette filière naissante devrait se structurer et venir compléter les autres débouchés actuels (bois de chauffage, bois de trituration), avec un souci d'approvisionnement local et d'aménagement du territoire.

La production d'énergie éolienne est également intéressante sur certains sites. Une fois la possibilité de production vérifiée, l'implantation d'un site éolien nécessite une étude d'impact pour évaluer les contraintes d'ordre paysager ou environnemental et les risques naturels. Les éléments et critères les plus sensibles sont :

- les couloirs de migration des oiseaux et les risques de collisions qui en découlent
- les territoires de rapaces et d'oiseaux protégés ou menacés
- les risques de collision de chiroptères
- la visibilité du parc éolien et la covisibilité entre plusieurs parcs
- le bruit pour les habitations proches et situées sous le vent

Par ailleurs, les éoliennes constituent un obstacle à la navigation aérienne et notamment à l'éventuelle intervention d'avions bombardiers d'eau. Les largages sont effectués le plus souvent sur des zones d'appui, face au vent, à une hauteur de 30 à 60 mètres au dessus de la végétation et dans de mauvaises conditions de visibilité. La mise en place d'éoliennes est de ce fait incompatible avec la création d'une coupure de combustible sur la crête concernée ou sous le vent de cette crête ou à une distance de moins de 500 mètres (au moins 5 fois la hauteur des éoliennes) sur la trajectoire d'approche ou de dégagement des avions.

(voir les notes de service 04-G-1172 du 28 septembre 2004 et 05-G-1222 du 4 juillet 2005)

3.1.0.3 – Encourager le sylvopastoralisme

Le sylvopastoralisme peut être un outil efficace dans le cadre d'une gestion multifonctionnelle. Il a en effet un impact sur la combustibilité des formations végétales, leur valeur écologique voire paysagère. Dans ce contexte, les principes généraux à appliquer par les gestionnaires sont :

- Elaborer des projets techniques adaptés à la valeur pastorale des terrains et aux enjeux locaux (DFCI, forestier, écologique, accueil...). Prévoir en particulier des équipements minimum en fonction des besoins (point d'eau, clôture, abri...), raisonner les quartiers de pâturage en fonction du comportement des troupeaux...
- Intégrer, dès la conception des projets, les mesures agricoles contractuelles existantes (Mesures Agri-Environnementales, Prime Herbagère Agro Environnementale, Contrat d'Agriculture Durable...) afin de garantir la cohérence et d'optimiser les résultats.
Ex. : MAE DFCI sur des coupures.
- Concilier la pratique du sylvopastoralisme avec les autres usages (accueil du public, chasse) afin de garantir un impact optimal du pâturage sur la végétation et d'éviter les conflits d'usage.

D'une manière générale, les objectifs et enjeux des forestiers et des éleveurs ne sont pas strictement identiques, mais peuvent être complémentaires. Il convient donc de trouver un équilibre en élaborant des projets qui répondent au mieux aux attentes des deux parties.

Grâce à un partenariat avec les services du CERPAM (Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée) les projets prennent désormais mieux en compte les enjeux et les contraintes des éleveurs.

Le Réseau Coupures de Combustibles, créé en 1992, regroupe par ailleurs les acteurs de la DFCI dans la zone Sud, il est un lieu d'échange d'expériences et de suivis scientifiques qui participent à l'amélioration des projets sylvopastoraux dans les massifs forestiers.

3.1.1 – Principales décisions relatives à la gestion foncière

La surveillance et l'entretien des limites périmétrales seront régulièrement assurées selon des niveaux de périodicité adaptés aux enjeux et risques en matière d'empiètement sur le domaine relevant du Régime Forestier.

L'élaboration du plan d'aménagement est l'occasion de lister les enclaves à résorber par des échanges ou des acquisitions.

Les concessions d'occupation de terrain en forêts bénéficiant du régime forestier doivent rester exceptionnelles. Elles ne peuvent être accordées que pour des motifs d'intérêt général et pour des utilisations temporaires ou qui ne compromettent pas l'affectation forestière du sol, ni les fonctions écologiques et sociales de la forêt. En particulier, toute concession à caractère commercial devra faire l'objet d'une convention fixant, entre autres, les conditions financières (emprise de ligne électrique, d'éolienne, concession de pâturage ...).

(voir les instructions 05-G-86 du 30 juin 2005 et 05-T-56 du 5 juillet 2005)

3.1.2 – Décisions relatives aux risques naturels physiques

Les risques naturels physiques peuvent être déterminants pour la gestion forestière en particulier dans les régions urbanisées. Leur prise en compte dans l'aménagement forestier passe par :

- Une recherche systématique des données disponibles sur le territoire de situation de la forêt en matière d'aléas naturels (consultation des PLU, recherche auprès des services RTM).
- Une transcription cartographique de l'enveloppe des phénomènes lorsqu'il y a des enjeux économiques, sociaux ou patrimoniaux, en précisant toutefois qu'il ne s'agit aucunement d'une expertise spécialisée et que les zonages retranscrits ne sauraient être opposables aux tiers.
- L'inventaire des équipements existants liés à la protection contre les risques naturels.
- Le développement spécifique, s'il y a lieu, des travaux et mesures complémentaires liés aux risques naturels avec une évaluation sommaire technique et financière.

- La représentation cartographique, dans le document d'aménagement, des zones à rôle de protection particulier et des mesures spécifiques prises à cet effet (représentation dans la carte d'aménagement).

3.1.3 – Décisions relatives au risque d'incendie

3.1.3.1 – Cadre réglementaire

La prise en compte du risque d'incendie est presque toujours déterminante dans la zone méditerranéenne de basse altitude. Aussi, le législateur a-t-il mis en place une série de textes spécifiques pour assurer la protection des forêts contre les incendies.

Ces textes ont récemment prescrit l'élaboration par les services de l'Etat dans chaque département d'un plan de protection des forêts contre les incendies, qui définit par massif forestier les priorités de l'Etat, lesquelles doivent bien évidemment être prises en compte dans l'aménagement forestier.

De plus, ce plan est complété par un certain nombre de règles locales fixées par le représentant de l'Etat, qui vont avoir des conséquences directes sur les mesures de DFCl à mettre en œuvre :

- délimitation de zones à risque faible d'incendie, dans lesquelles certaines réglementations spécifiques DFCl ne s'appliquent pas,
- délimitation de la zone de 200 mètres autour des bois, forêts, landes et garrigues, dans laquelle s'appliquent certaines réglementations spécifiques,
- définition du débroussaillage (lorsqu'il est imposé, voir § 3.1.3.3) en fonction des types de peuplements ; cette définition peut varier fortement d'un département à l'autre et peut comporter en particulier des obligations de mise à distance des houppiers qui peut conduire à d'importantes coupes d'arbres,
- fixation des profondeurs de débroussaillage de part et d'autre des routes ouvertes à la circulation publique,
- définition de mesures de prévention des risques d'incendie aux abords des lignes électriques.

Enfin, ce plan départemental fixe la liste des communes dans lesquelles un plan de prévention des risques d'incendie de forêt (PPRIF) doit être élaboré et peut comprendre un certain nombre de mesures de gestion des massifs forestiers, dont l'aménagement forestier doit tenir compte.

Voir le Code Forestier :

- *Article L322 relatif à l'obligation légale de débroussaillage*
- *Article R321-14 limitant l'emploi du feu à moins de 200m des forêts*
- *Article L 321-6 prescrivant l'élaboration de plan de protection des forêts contre les incendies, régionaux (PRPFCI) ou départementaux (PDPFCI)*

Voir aussi les arrêtés préfectoraux concernant le débroussaillage et l'emploi du feu :

- *pour les Alpes-de-Haute-Provence : n°2004-569 du 12 mars 2004 et n°2004-570 du 12 mars 2004*
- *pour les Alpes-Maritimes : n°2002-343 du 19 juin 2002*
- *pour les Bouches-du-Rhône : n°1000 et n°1002 du 19 mai 2004*
- *pour le Vaucluse : SI2003 - 03140020 du 14 mars 2003 et SI2004 - 03020240 du 1er mars 2004*
- *pour le Var : arrêté préfectoral portant règlement permanent du 5 avril 2004*

3.1.3.2 – Intégration de l'enjeu DFCl dans le document d'aménagement

La prise en compte du risque d'incendie de forêt dans l'aménagement forestier nécessite :

- Une recherche systématique des données disponibles concernant les forêts à aménager en matière d'aléas d'incendie de forêts. Cette recherche s'effectue notamment auprès des unités spécialisées de l'Office National des Forêts. Elle doit porter au minimum sur :
 - les archives de l'administration des forêts puis de l'ONF sur les incendies de forêts
 - les données statistiques du fichier « Prométhée »
 - les orientations du plan départemental de protection des forêts contre les incendies (PDPFCI)
 - les décisions de l'éventuel plan de massif de PFCI (actuellement PIDAF)
 - les préconisations des éventuels PPR
- Une transcription cartographique de l'aléa d'incendie (sur la base des études existantes ou à minima des contours historiques des principaux feux ayant affectés le massif) sur le document d'aménagement.

- L'inventaire et la cartographie des équipements liés à la protection contre les incendies (routes forestières, points d'eau, coupures de combustible).
- Le développement spécifique s'il y a lieu des mesures liées aux risques d'incendie complété par une évaluation technique et financière.

Par ailleurs, on sait qu'une mosaïque de peuplements de types et/ou de structures variées (essences variées, âges différents...) permet de limiter la propagation du feu, en créant une rugosité générale du combustible et en limitant ainsi l'impact du vent à l'échelle du massif forestier. Il est donc préconisé d'adapter en ce sens l'ordre de passage en coupe des parcelles, lorsque cela est possible.

3.1.3.3 - Travaux obligatoires au titre de la prévention

Les dispositions réglementaires relatives aux obligations légales de débroussaillage, applicables en région méditerranéenne, imposent au propriétaire d'installation ou de forêt un certain nombre de travaux pour prévenir le risque d'incendie de forêt.

Elles prévoient le débroussaillage aux abords des voies ouvertes à la circulation publique ou desservant des habitations, le débroussaillage aux abords des constructions, ainsi que des mesures de protection des lignes électriques.

Le propriétaire de la forêt à aménager est concerné à deux titres :

- En tant que propriétaire d'installations diverses, il doit lui-même mettre en œuvre et financer les travaux de débroussaillage aux abords de celles-ci : bâtiments, parkings et aires d'accueil aménagées et routes forestières ouvertes à la circulation publique.
L'aménagement devra donc définir les zones à travailler, les modalités techniques à appliquer et estimer les coûts de ces travaux.
Le coût important de ces travaux de protection obligatoires doit conduire au cours de l'élaboration de l'aménagement à une réflexion sur la politique d'ouverture de certaines voies à la circulation publique et de création d'aires d'accueil du public ainsi que sur les possibilités de financement régulier de cette politique.
- En tant que propriétaire foncier frappé par une servitude légale, il doit supporter les travaux obligatoires à la charge des propriétaires de bâtiments riverains de la forêt ou à la charge de propriétaires de voies ouvertes à la circulation publique traversant la forêt.
Le propriétaire ne peut s'opposer aux travaux obligatoires mais, dans le respect des obligations légales, il peut en imposer le cahier des charges techniques et doit s'assurer qu'ils ont bien été réalisés.
L'aménagement devra donc identifier les parcelles visées et, en fonction des peuplements concernés, fixer les règles applicables.

3.1.3.4 – Equipements de défense et de protection

Au vu des priorités de l'Etat fixées par le plan départemental de PFCI et des projets d'ouvrages DFCI éventuellement prévus par un plan de massif, l'aménagement devra, à partir de l'inventaire des équipements DFCI existants, définir les équipements à pérenniser au titre de la DFCI et à mettre aux normes si nécessaire ainsi que les éventuels équipements complémentaires à créer au cours de sa durée d'application.

Il devra évaluer le coût de création et de mise aux normes de ces ouvrages, mais aussi et surtout leur coût d'entretien, qui représente dans la plupart des aménagements des forêts méditerranéennes de basse altitude un poste très important.

Les caractéristiques de ces équipements devront être conformes aux normes existantes.

3.1.3.5 – Actions de reconstitution

Les actions à mener après incendie se déclinent en quatre temps :

1. interventions urgentes de mise en sécurité sur le site : abattage des arbres dangereux le long des voies de communication et limitation de l'accès aux parcelles brûlées.
2. exploitation des bois brûlés lorsque cela est techniquement et économiquement envisageable. Pour limiter des dégâts importants aux régénérations naturelles, cette exploitation doit être faite dans un court délai après le feu ou avec des techniques peu destructrices. Il est primordial de limiter l'érosion des sols fragilisés, lors de l'exploitation et dans l'année suivante. On recommande notamment la confection, à l'aide des branches, de fascines disposées en travers de la pente et appuyées sur les souches.

3. étude de réhabilitation pour cibler les actions de reconstitution (ce travail d'expertise, généralement réalisé à la demande des collectivités locales sur l'ensemble de la surface brûlée, n'entre pas dans le cadre de l'élaboration de l'aménagement forestier)
4. actions de reconstitution : la priorité est généralement donnée au traitement des interfaces habitat/forêt, la dynamique naturelle étant privilégiée dans l'intérieur des massifs.
(voir aussi le § 3.4 traitant du renouvellement des forêts)

3.1.3.6 – Référentiels techniques

Le forestier méditerranéen a à sa disposition un certain nombre d'outils nécessaires à la prise en compte du risque d'incendie à chaque étape de ses actions :

- le guide technique du forestier méditerranéen, publié par le CEMAGREF, qui contient un chapitre spécifiquement dédié à la DFCI,
- les guides de conception et d'entretien des coupures de combustibles publiés par le Réseau Coupures de Combustible (RCC),
- un guide de normalisation des ouvrages de DFCI publié par la préfecture de la zone sud, éventuellement précisé par un guide départemental.

Outre ces outils, l'ONF Méditerranée dispose d'un réseau de correspondants départementaux DFCI composé de personnels techniques spécialisés et peut aussi avoir recours aux experts du réseau national PFCI. Ces correspondants et experts DFCI peuvent servir de relais dans chaque Agence pour intégrer le risque d'incendie dans la gestion des massifs boisés.

3.1.4 – Principales décisions se rapportant à la gestion participative ou partenariale

Dans la mesure où la forêt est un bien commun procurant de multiples utilités, la gestion forestière se doit d'être partenariale pour l'intérêt de tous.

Dans le cadre de l'élaboration de chaque aménagement forestier, les concertations obligatoires et préconisées sont présentées ci-dessous. En amont, l'ONF doit informer le Conseil régional, le conseil général, la Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt (SRFB) ainsi que la Direction Régionale de l'Environnement du programme annuel des aménagements forestiers, en leur demandant de signaler, dans un délai de réponse imparté, les informations particulières qu'ils souhaitent fournir pour les forêts concernées.

De plus, le risque d'incendie ne pouvant s'appréhender correctement qu'à l'échelle du massif forestier, les décisions relatives à la protection contre ce risque devront impérativement s'intégrer dans le dispositif général défini à ce niveau, tant dans le plan départemental de PFCI que dans l'éventuel plan de massif. En sus des démarches de concertation définies ci-après, il est nécessaire avant de démarrer les travaux d'étude de l'aménagement de prévoir une rencontre préalable avec les responsables de la collectivité qui pilote la mise en œuvre du plan de massif de PFCI ; il s'agit le plus souvent d'une intercommunalité.

(voir Art L 133-1, L 133-3 et Art R 133-3 du code forestier, voir note de service 05-T-234)

3.1.4.1 - En forêt des collectivités (pour mémoire)

L'ONF se doit de répondre aux attentes de la collectivité propriétaire pour la mise en valeur de son patrimoine forestier, dans le cadre d'une gestion raisonnée et durable. La concertation est primordiale pour garantir la pertinence et la bonne application de l'aménagement. Ceci se traduira au minimum par :

- *une rencontre préalable avec le propriétaire afin d'évaluer les besoins, enjeux et contraintes,*
- *une information à mi-parcours du propriétaire sur l'état d'avancement du travail et les scénarios envisageables pour la forêt,*
- *une présentation du projet d'aménagement finalisé au propriétaire et aux parties intéressées choisies par lui,*
- *l'approbation formelle du propriétaire.*

Un contact avec la DDAF peut être nécessaire pour confirmer certains points réglementaires ou relatifs aux financements publics.

3.1.4.2 - En forêt domaniale

Il est obligatoire d'informer les communes locales lors de l'élaboration des aménagements domaniaux. L'ONF doit donc :

- consulter les communes sur le territoire desquelles se trouve la forêt (communes de situation) concernée par le projet d'aménagement forestier,
- solliciter les communes périphériques directement concernées par la forêt et de toute façon les communes limitrophes, en leur demandant si elles souhaitent être consultées sur le projet d'aménagement forestier.

3.1.4.3 – Nécessité d'une concertation suivie

D'une façon plus générale, l'intégration des divers enjeux dans la gestion forestière requiert :

- des bilans périodiques avec la profession lors des différentes ventes de bois,
- la mise en place des commissions consultatives pour la pratique de la chasse en forêt domaniale,
- la communication à l'Office National des Forêts des propositions de plans de chasse en amont lors de l'instruction, pour l'ensemble des territoires concernés par le plan de chasse, y compris hors terrains relevant du régime forestier, pour une meilleure information et une meilleure gestion à terme de l'équilibre sylvo-cynégétique à l'échelle du massif,
- *des bilans périodiques avec les représentants de l'association des communes forestières sur la mise en œuvre de la charte de la forêt communale,*
- l'implication de l'Office National des Forêts dans l'association régionale PEFC,
- l'implication de l'Office National des Forêts dans l'étude et la mise en œuvre des chartes forestières de territoire,
- l'implication de l'Office National des Forêts dans l'étude et la mise en œuvre des chartes forestières de l'environnement des collectivités partenaires,
- le renforcement des relations partenariales avec les Parcs Naturels Régionaux par le biais de conventions de partenariat visant à l'échange d'informations et d'expériences (conventions d'échanges de données notamment),
- le développement des échanges avec les milieux associatifs de l'environnement.

3.1.5 – Principales décisions relatives à l'accueil du public

Les forêts publiques de la zone côtière jouent un rôle majeur en matière d'accueil du public. Il est de plus en plus nécessaire d'intégrer cette fonction dans la gestion courante et de disposer d'équipements adaptés, en particulier près des pôles urbains et dans les sites fréquentés. Dans ce contexte, les quelques principes généraux suivants sont à privilégier :

- Intégrer dans tout acte de gestion sylvicole l'impact possible vis-à-vis des différents publics fréquentant le site.
- Analyser en détail les problèmes de sécurité.
- Favoriser les réflexions concertées entre propriétaires, gestionnaires, parties intéressées à l'échelle du massif. Des schémas globaux d'aménagement touristique doivent permettre d'ajuster le niveau et le type de fréquentation aux caractéristiques du milieu et à sa capacité d'accueil.
- Développer des logiques de partenariat avec les collectivités territoriales (Régions, Départements, EPCI, Communes) et autres acteurs locaux pour l'aménagement et l'entretien des équipements d'accueil.

Différents types de recommandations à moduler au cas par cas peuvent ensuite en découler.

3.1.5.1 - Types de fréquentation

Sont à favoriser les activités de découverte ayant un impact faible sur le milieu naturel et sur les autres pratiques (promenade, randonnée pédestre, course à pied). On se référera pour cela aux plans départementaux d'itinéraires, de promenade et de randonnée pédestre (PDIPR).

Concernant les pratiques sportives, les nouveaux "plans départementaux des espaces, sites et itinéraires relatifs aux sports de nature (PDESI)", sur l'initiative des Conseils Généraux, doivent favoriser la réflexion en faveur d'un accès raisonné et d'un développement maîtrisé. La vigilance s'impose vis-à-vis de la pratique de l'escalade et des sports d'eau vive, qui peuvent déranger des espèces protégées ou dégrader des habitats.

Il est en particulier nécessaire de faire appliquer l'interdiction de la circulation motorisée hors des itinéraires ouverts au public, cette interdiction étant obligatoirement matérialisée sur les voies carrossables par un panneau ou un dispositif de fermeture. Les arrêtés préfectoraux nécessaires seront pris en ce sens.

Un effort particulier est à poursuivre pour adapter les équipements d'accueil aux personnes à mobilité réduite : sécurisation des accès, informations spécifiques ...

3.1.5.2 - Consignes de sécurité

Cette exigence n'est pas spécifique à la zone méditerranéenne mais prend ici une importance toute particulière en raison des risques d'incendie. Les patrouilles de surveillance en période estivale ont notamment pour rôle d'informer et sensibiliser le public. En période de très haut risque, les mesures de précaution à l'instigation des Préfets vont jusqu'à interdire l'accès des piétons aux massifs forestiers les plus exposés.

L'abattage des arbres dangereux est impératif à proximité immédiate des aires d'accueil organisées et des itinéraires balisés. Un soin particulier doit être apporté dans le traitement et l'entretien des équipements mis en place (débroussaillage de protection, balisage d'itinéraire, respects des normes et des matériels utilisés). Tout danger non évident doit être signalé.

3.1.5.3 - Qualité des équipements

Outre les aspects sécuritaires, deux précautions sont essentielles :

- Les équipements doivent, dans la mesure du possible, rester discrets et "rustiques" : le choix des matériaux, l'esthétique, le dimensionnement des ouvrages doivent concourir à leur **intégration dans le milieu naturel** local.
- Les lieux aménagés spécifiquement pour l'accueil du public doivent être maintenus en **bon état** : propreté, réparation et adaptation des équipements. Ceci non seulement pour qu'ils remplissent correctement leur fonction, mais aussi pour limiter les dégradations volontaires.

3.1.5.4 - Actions pédagogiques

Un site bien compris est souvent bien respecté. La communication en amont des projets, l'information et la sensibilisation régulières des usagers sont des compléments indispensables aux équipements de terrain. Deux grandes thématiques méritent particulièrement des explications auprès du public :

- les caractéristiques du milieu naturel et son fonctionnement,
- les actions de gestion : pourquoi ? comment ?

Sauf cas particuliers, il est préférable en forêt domaniale de ne plus implanter ou de supprimer les équipements de collecte de déchets (poubelles, conteneurs).

Il faut orienter les actions vers la responsabilisation des usagers par tous types d'information (panneaux, dialogue direct lors des tournées de surveillance, visites commentées, publications spécifiques et journaux locaux ...).

3.1.6 – Principales décisions relatives à la gestion des paysages

En matière de paysage, les décisions et recommandations se retrouvent à deux niveaux.

3.1.6.1 – Intégration des enjeux paysagers dans le document d'aménagement

Le plan d'aménagement forestier, en tant que document de base de gestion de la forêt et des milieux naturels, doit absolument prendre en compte dès l'amont **une analyse paysagère** définissant en termes d'enjeux et de contraintes les particularités de la forêt analysée : sensibilités paysagères tant externes (paysage « perçu » et visible de la forêt analysée dans son contexte géographique local), qu'internes (paysage « vécu », ses lieux particuliers et ses ambiances qui font d'un lieu un paysage à lui seul, apprécié et pratiqué par le public). Cette analyse, concrétisée par une carte dès lors qu'un enjeu est localisé, sert ensuite à l'aménagiste dans le plan de gestion qu'il met en place.

Des unités de gestion particulières peuvent être créées pour respecter des paysages « internes », affirmer le maintien d'arbres remarquables ou ouvrir des points de vue le long de chemins ou de voies pratiquées, sans aller pour autant jusqu'à la définition d'une série paysagère.

La prise en compte du paysage pourra intervenir aussi sur les dates de programmation des coupes (en relation à ce qui peut se passer dans l'environnement proche de la forêt analysée et dans une logique interne d'équilibre « visuel ») et sur leurs surfaces. Elle pourra intervenir aussi sur les choix et les mélanges d'essences.

3.1.6.2 – Prise en compte dans la gestion quotidienne

Le gestionnaire doit ensuite intégrer la dimension paysagère dans ses actions. Un diagnostic rapide avant intervention est généralement suffisant pour évaluer le risque paysager engendré et apporter les inflexions nécessaires.

Le paysage est typiquement un domaine où les interventions doivent être adaptées au cas par cas et où il est difficile de lister des préconisations générales détachées de leur contexte d'application. On peut cependant citer quelques exemples fréquents dans la zone méditerranéenne de basse altitude, à fort enjeu paysager :

Pour les **coupes** :

- Adapter les limites de coupes aux lignes de force du paysage en conservant si besoin des plages de peuplement. Ne pas suivre systématiquement les limites de parcelles lorsque leur géométrie ne s'accorde pas au paysage local, s'appuyer sur les voies existantes, sur le patrimoine bâti, sur les thalwegs, sur le relief et la présence de rochers par exemple ou sur la présence de zones ouvertes (pelouses, garrigues).
- Adapter l'intensité des éclaircies à l'approche des lisières pour éviter la création d'un « mur » végétal.
- Orienter les andains de rémanents selon les lignes de force du paysage, en préférant des lignes plus nombreuses qui permettront une décomposition plus rapide.

Pour les **travaux** :

- Dans les reboisements, adopter un mode de plantation à densité variable « décalé » sur la ligne qui permet de casser la linéarité.
- Lors des dépressages, de même, sélectionner les tiges en cassant la linéarité qui était présente et conserver si possible un mélange à hauteur de 30%.

Pour les travaux **DFCI**, l'enjeu se situe sur les débroussailllements et sur les équipements.

- Pour les débroussailllements de sécurité, définir des contours non strictement linéaires appuyés sur la topographie et jouant avec d'autres éléments (emblavures cynégétiques, carrefours par exemple) pour limiter l'effet artificiel. Un travail d'éclaircie dans les peuplements en lisière sur une vingtaine de mètres environ peut aussi être bénéfique. La conservation de bosquets (minimum 0,1 ha), accompagnée par un élargissement de la bande débroussaillée est aussi très positive.
- Pour les citernes, le choix de les enterrer est désormais acquis, il permet en outre de diminuer les actions malveillantes et le vandalisme.
- Pour les créations de piste, très souvent visibles dans une végétation basse, l'attention paysagère porte surtout sur la végétation d'accompagnement de la piste : la conservation de bosquets en

limite, les ensemencements hydrauliques, ainsi que les vieillissements de roche sont à considérer dans des cas très sensibles.

C'est surtout lors du projet de création que le tracé doit prendre en compte le paysage parmi les éléments techniques.

3.1.6.3 – Référentiels techniques

Le forestier méditerranéen dispose d'un certain nombre d'outils nécessaires à la prise en compte du paysage à chaque étape de ses actions (voir bibliographie) :

- des documents internes : guide de traitement des paysages au niveau national, guide d'accompagnement paysager des actions forestières à l'attention des gestionnaires et aménagistes en Bouches-du-Rhône/Vaucluse, guide territorial « paysage » Méditerranée en cours d'élaboration, sans oublier le manuel d'aménagement forestier qui dispose d'un chapitre spécial traitant de l'analyse paysagère,
- les atlas de paysages régionaux et départementaux, édités en général sous l'égide de la DIREN et des CAUE, qui reprennent les grandes unités paysagères.

Outre ces outils, l'ONF Méditerranée dispose d'un réseau « paysage » composé de 8 personnels techniques spécialisés.

3.1.7 – Principales décisions en faveur de l'eau et des milieux aquatiques

3.1.7.1 - Protection des cours d'eaux

La prise en compte des enjeux liés à l'eau débute dès la rédaction de l'aménagement. Cela suppose une identification et une cartographie des cours d'eau, étangs, mares et des contraintes réglementaires afférentes.

A proximité de ces zones, on évitera en particulier les coupes rases sur de grandes surfaces ou l'implantation de peuplements monospécifiques. Les ripisylves feuillues devront être préservés dans toute la mesure du possible lors des interventions forestières et lors des travaux de mise en sécurité face aux risques d'inondation.

Les pistes devront éviter dans la mesure du possible de couper les cours d'eau et être aménagées pour limiter l'érosion et le ruissellement : dévers fossé vers l'amont, zones de décantation, revers d'eau. De même, on évitera le passage des engins d'exploitation dans le lit des cours d'eau et on prévoira, si nécessaire, un ouvrage de franchissement adapté. L'abandon des rémanents dans le lit d'un cours d'eau doit être proscrit.

L'attention du gestionnaire sera attirée pour limiter particulièrement dans ces périmètres l'érosion et le tassement des sols (travail par temps sec, circulation des engins sur des cloisonnements d'exploitation) et les risques de pollution (utilisation d'huiles biodégradables).

Vérifier toujours la compatibilité du projet avec la loi sur l'eau n°92-3 du 3 janvier 1992 qui a institué un régime d'autorisation ou de déclaration pour certains installations / ouvrages / travaux / activités pouvant affecter la qualité des milieux aquatiques.

Voir aussi le document rédigé par la DT Sud-Ouest "la gestion forestière et l'eau"

3.1.7.2 - Protection des captages

Il est nécessaire de s'assurer de l'existence éventuelle d'un périmètre de captage lors de la rédaction de l'aménagement forestier, afin de mettre en œuvre une gestion adaptée, en particulier dans le périmètre rapproché et dans le périmètre éloigné. En effet, l'absence d'implantation physique sur le terrain contribue parfois à l'oubli des contraintes réglementaires liées aux captages.

Pour ce faire, il est souhaitable, en relation avec les DDASS, de mettre à disposition des personnels de terrain de l'Office National des Forêts l'inventaire actualisé des captages de source situés en forêt (ou dans un périmètre de protection concerné) relevant du Régime Forestier, ainsi que les copies des arrêtés préfectoraux disponibles, afin de garantir l'application des mesures de protection réglementaires sur ces périmètres.

On doit en particulier éviter d'ouvrir une piste, d'effectuer une coupe ou de stocker du bois sans se renseigner au préalable sur la réglementation touchant ces périmètres.

La structure de peuplement la plus adaptée (hors périmètre de protection immédiat) est une futaie claire irrégulière par petits parquets, car elle assure une couverture permanente du sol, en favorisant l'infiltration des eaux de pluie tout en limitant l'interception par le feuillage.

En cas de projet de boisement dans les périmètres de protection rapprochée, il est préconisé, dans les limites de compatibilité avec les prescriptions de la déclaration d'utilité publique et les conditions écologiques locales :

- un mélange d'essences (plusieurs essences objectifs ou présence d'une essence d'accompagnement) en privilégiant les feuillus divers et en limitant l'introduction d'espèces acidifiantes (en l'occurrence les conifères) sur les sols acides (c'est-à-dire présentant un pH inférieur à 5)
Remarque : les sols présentant un pH inférieur à 5 sont peu fréquents dans la région, même sur roche siliceuse.
- un travail du sol local (potets) ou en bandes selon les courbes de niveau lorsque la pente est inférieure à 30%

Certaines agences de l'eau et certains départements apportent des aides financières à l'acquisition ou au boisement des périmètres de protection rapprochée.

3.1.8 – Principales décisions relatives à la préservation des richesses culturelles

La diversité des vestiges à préserver impose aux forestiers en charge de la gestion des forêts publiques deux grandes lignes d'action : protéger et faire connaître.

3.1.8.1 - Protéger

Protéger passe d'abord par la connaissance. La consultation des données de la DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) est indispensable, celle des communes et associations fortement conseillée. On ne saurait trop conseiller également de consulter les archives vivantes que sont « les anciens » et tout simplement les agents patrimoniaux de l'ONF, surtout s'ils ont été initiés et sensibilisés aux « petits » vestiges évoqués plus haut (cf. § 1.2.7).

Ces données, lorsque leur publication est autorisée par les services archéologiques, doivent figurer dans l'aménagement afin de ne pas être oubliées. Une couche cartographique peut être souhaitable. Dans certains cas, des réglementations de protection peuvent déjà s'appliquer : elles doivent être explicitement mentionnées dans l'aménagement (mention dans le texte, texte complet en annexes et localisation cartographique).

Protéger passe également par l'identification des dangers avérés ou potentiels de dégradation ou destruction. On distinguera les dangers induits par les actes de gestion et ceux liés à la fréquentation du public. Ces dangers devront être explicités dans l'aménagement.

Protéger passera aussi par des prescriptions adaptées. Compter sur la simple bonne volonté ne suffit pas. Il faudra penser, si les enjeux sont importants, à établir les mesures de protection en concertation avec la DRAC. Dans tous les cas, une concertation avec les agents patrimoniaux sera opportune pour s'assurer du caractère opérationnel des prescriptions.

Dans le cadre des actes de gestion devront être abordés d'une part la gestion sylvicole (penser en particulier à la circulation des engins, le traînage des grumes, les créations de plantations), d'autre part la création et l'entretien des équipements (dont les pistes, en particulier les pistes DFCl, et les bandes débroussaillées de sécurité). Les prescriptions porteront aussi bien sur les localisations que sur les techniques utilisées. Il ne faudra pas négliger l'intérêt de mesures simples telles que la signalisation par rubans de chantier des sites à préserver.

Dans le cadre de l'accueil du public, la création d'infrastructures peut être destructrice (parkings, aires de pique-nique, sentiers, plates-formes pour points de vue). Mais, le plus souvent, il s'agira d'éviter les dégradations du fait du public lui-même. Les ruines et murets peuvent nécessiter des limitations d'accès ou des consolidations.

3.1.8.2 - Faire connaître

L'information n'est pas une obligation dans le cadre de la gestion, mais peut aussi constituer une mesure de protection, car la connaissance engendre souvent le respect.

On peut penser à des panneaux, des circuits de découverte, des plaquettes, des articles dans la presse locale. Le montage de projets de ce type devra faire l'objet d'études spécifiques, en dehors de

l'élaboration du plan d'aménagement forestier. Il conviendra d'apprécier la demande sociale en la matière et la volonté des acteurs publics de s'impliquer (commune, office du tourisme, conseil général).

La liste des vestiges classés monuments historiques peut être consultée sur le site internet du ministère de la culture : <http://www.culture.gouv.fr:80/culture/inventai/presenta/bddinv.htm>

3.1.9 – Principales décisions relatives à l'équipement général des forêts

L'équipement des forêts méditerranéennes de basse altitude est fortement conditionné par le risque d'incendie. Cet équipement doit être conçu à l'échelle du massif forestier et adapté au niveau réel de risque auquel ce massif est confronté. La conception des schémas d'équipements et des équipements eux-mêmes fait l'objet de divers guides méthodologiques auxquels l'aménagiste peut se référer, ainsi que d'une norme de réalisation éditée par le préfet de zone sud.

Bien que principalement orientés vers la protection contre le risque d'incendie, les réseaux de pistes doivent aussi dans toute la mesure du possible permettre de satisfaire les autres besoins de la gestion forestière. Cette préoccupation doit donc être présente en amont lors de la conception et la mise à niveau du réseau DFCI.

Actuellement, le réseau de pistes créé et entretenu au titre de la DFCI suffit généralement pour la gestion courante. Il existe cependant des lacunes qui peuvent nécessiter, en complément, pour desservir ou exploiter certaines parcelles, soit l'entretien de pistes ne faisant pas (ou plus) partie du maillage DFCI, soit (plus rarement) la création de pistes, chemins d'exploitation et places de dépôts. L'intégration des contraintes paysagères et environnementales, tout comme le bilan économique, imposent une réflexion préalable sur l'opportunité de ces travaux.

Par ailleurs, le développement de l'exploitation mécanisée oblige à prévoir systématiquement des cloisonnements d'exploitation dans les coupes mécanisables, pour des raisons techniques et économiques (organisation et rentabilité de l'exploitation) ainsi qu'écologiques (limitation des dégâts aux sols, même si ceux-ci sont peu sensibles au tassement dans la région).

3.2 – Décisions relatives aux essences

3.2.1 – Choix des essences

Remarque : ce paragraphe et le tableau suivant permettent d'évaluer l'adaptation des essences en fonction des conditions écologiques, mais ne suffisent pas toujours pour déterminer l'essence objectif, qui sera aussi fonction de contraintes diverses, dont la dynamique naturelle et les risques phytosanitaires.

3.2.1.1 - Adaptation aux stations

Quels que soient les enjeux et l'objectif principal retenu, les essences objectifs doivent impérativement être adaptées à la station. En reprenant la logique de définition des stations (cf. § 1.1 et annexe 1), on peut considérer que le compartiment bioclimatique (ou l'étage de végétation) permet d'établir une gamme potentielle d'essences adaptées. Les conditions stationnelles, type de roche et surtout bilan hydrique local, constituent des facteurs limitants ou facilitants qui viennent moduler le niveau d'adaptation et déterminer la croissance prévisible.

Le **Pin d'Alep** et le **Pin pignon** supportent bien la sécheresse du climat méditerranéen et craignent le froid. C'est pourquoi ils se cantonnent aux étages thermoméditerranéen et mésoméditerranéen. Cela ne signifie pas pour autant qu'ils soient indifférents au stress hydrique ; ils montrent au contraire une croissance sensiblement meilleure dans les régions plus arrosées comme la côte d'Azur et le Roussillon. Ils sont tous deux indifférents à la nature chimique du substrat. Le Pin d'Alep est cependant peu fréquent sur roche siliceuse où, hormis sur les stations les plus sèches, il est remplacé par le pin maritime. Bien qu'ils tolèrent les sols les plus secs, la croissance de ces deux pins est d'abord fonction du volume de terre prospectable et de la quantité d'eau dont dispose leur système racinaire.

Le **Pin maritime** est adapté au climat méditerranéen. Son extension est vite limitée par le froid lorsque l'on monte en altitude. Il faut restreindre son utilisation aux stations mésoméditerranéennes sur roche siliceuse ou sol décarbonaté. En effet, les rares peuplements existant sur sol calcaire montrent une croissance médiocre et des signes de chlorose. L'avenir du pin maritime en région méditerranéenne reste lié à sa situation sanitaire et aux possibilités d'utilisation de souches résistantes à la cochenille.

Le **Pin sylvestre** est une essence boréalo-montagnarde qui se trouve ici en limite méridionale de son aire. Bien que très résistant à la sécheresse, il a besoin en zone méditerranéenne d'une compensation climatique et édaphique pour supporter la saison chaude. Aussi le trouve-t-on principalement en climat supraméditerranéen et rarement sur les stations mésoméditerranéennes fraîches. Lorsque le climat lui convient, le Pin sylvestre est capable de s'installer sur tout type de terrain. Il n'a cependant une belle forme que sur les substrats siliceux ou décarbonatés.

Bien qu'ayant été souvent introduit en Provence dans l'étage mésoméditerranéen, le **Cèdre de l'Atlas** trouve son optimum en climat supraméditerranéen, où il est bien venant, surtout en ubac. C'est une espèce qui valorise très bien les sols légers acides et les substrats sur calcaire disloqué, mais qui n'apprécie pas les substrats marneux ou compacts. Il ne peut être remplacé avantageusement par le **Cèdre du Liban** que sur certaines stations limites, c'est-à-dire en climat mésoméditerranéen supérieur sur calcaire, où certaines provenances turques ont montré des performances intéressantes.

Le **Chêne vert** est omniprésent en Languedoc et Provence-Côte d'Azur, le long de la côte et dans tout l'étage mésoméditerranéen et jusqu'en adret dans l'étage supraméditerranéen. C'est une espèce très rustique qui colonise tous les substrats, calcaires ou siliceux, épais ou superficiels, tout en étant très sensible à la profondeur (plus qu'au volume) prospectable. Il forme des taillis bas sur les sols superficiels et de beaux peuplements sur les sols profonds et valorise mieux les lapiaz, calcaires durs fracturés ou éboulis que les sols compacts ou marneux.

Le **Chêne pubescent** a une affinité méridionale marquée, sans toutefois apprécier une trop forte sécheresse estivale. Il se limite en Basse Provence aux situations ombragées à bilan hydrique favorable et trouve son optimum dans l'arrière-pays. Sa répartition est centrée sur l'étage supraméditerranéen où il est susceptible d'occuper tous les types de stations, mais il n'a une belle forme que sur les sols épais en ubac. Il descend dans l'étage mésoméditerranéen sur les stations favorables. Il s'agit d'une essence plastique, capable de pousser sur tous les substrats. Il préfère cependant les substrats terreux aux roches dures même fracturées ; il est ainsi plus à l'aise que le chêne vert sur les sols marneux. Dans l'étage mésoméditerranéen, il a besoin de compenser la

chaleur par un bon bilan hydrique local ; il ne formera un peuplement complet que sur les stations fraîches.

Le **Châtaignier** peut se développer localement en climat supraméditerranéen sur sols acides (que ceux-ci soient issus de roche cristalline, de grès siliceux ou de calcaire à silice).

Le **Hêtre** doit rester marginal pour des raisons climatiques (voir ci-dessous) et ne peut être une essence objectif que dans quelques cas très particuliers.

Climat compartiment bioclimatique	Géologie famille de roche	niveau	hydrique	local*	
		fraîche	peu sèche	sèche	très sèche
Supra- méditerranéen d'ubac	calcaire	Chêne pubescent, Cèdre de l'Atlas, Pins noir et laricio de Calabre, Pin sylvestre, Sapin de Nordmann (Charme houblon), Hêtre +	Chêne pub, Cèdre A., Pin noir et laricio de C., Pin sylvestre, <i>Sapins de Bornmuller et de Céphalonie</i> + Cormier, Alisier blanc, Alisier torminal, Erable champêtre, E. de Montpellier	Chêne vert, Cèdre A., <i>Pin noir, Pin sylvestre</i> + Alisier blanc	<i>Chêne vert</i>
	marne	Cormier, Alisier blanc, Alisier torminal, Erable à feuille d'obier, E. champêtre, E. de Montpellier,	Chêne pubescent, Pin noir, Pin sylvestre + Cormier, Alisier blanc, Alisier torminal, E. champêtre, E. de Montpellier	<i>Chêne pub Pin noir, Pin sylv, + Alisier blanc</i>	
	roche siliceuse	Pin sylvestre, Cèdre de l'Atlas, Chêne pubescent, Châtaignier, Pin laricio de Corse, Sapin de Nordmann, de Born. et de Céph., Chêne sessile, Hêtre + Cormier, Alisier blanc, Alisier torminal, (Houx)	Pin sylvestre, Cèdre de l'Atlas, Chêne pubescent, Pin laricio de Corse, <i>Châtaignier Sapins de Bornmuller et de Céphalonie</i> + Cormier, Alisier blanc, Alisier torminal,	Pin sylv, Chêne vert, <i>Chêne pub, Cèdre A.</i> + Alisier blanc	<i>Pin sylvestre, Chêne vert</i>
Supra- méditerranéen d'adret	calcaire	Chêne pubescent, Cèdre de l'Atlas, Pins noir et laricio de Calabre, Pin sylvestre, <i>Sapins de Bornmuller et de Céphalonie</i> +	<i>Chêne pubescent, Cèdre A., Pins noir et laricio de Calabre, Pin sylvestre,</i> + Cormier, Alisier blanc, Erable champêtre, E. de Montpellier	Chêne vert, + Alisier blanc, E. champêtre	
	marne	Cormier, Alisier blanc, Alisier torminal, E. champêtre, E. de Montpellier	Chêne pubescent, Pin noir, <i>Pin sylvestre</i> + Cormier, Alisier blanc, E. champêtre, E. de Montpellier	<i>Chêne pub Pin noir, + Alisier blanc</i>	
	roche siliceuse	Pin sylvestre, Cèdre de l'Atlas, Chêne pub, Châtaignier Pin laricio de Corse, <i>Sapin de Céphalonie</i> + Cormier, Alisier blanc, Alisier torminal	Pin sylvestre, Cèdre de l'Atlas, <i>Chêne pubescent, Pin laricio de Corse,</i> + Alisier blanc	<i>Pin sylvestre</i>	

Climat compartiment bioclimatique	Géologie famille de roche	niveau		local*	
		frais	peu sec	sec	très sec
Mésoméditerranéen d'ubac	calcaire	Pin d'Alep, Chêne vert, Cèdre (Atlas ou Liban) Ch. pubescent, (Charme houblon), <i>Pin sylvestre</i>	Pin d'Alep, Chêne vert, <i>Cèdre (Atlas ou Liban)</i> + Arbousier, Cormier, Erable champêtre, Frêne à fleurs	Pin d'Alep, Chêne vert + Erable champêtre	<i>Pin d'Alep,</i> <i>Chêne vert</i>
	marne	+ Arbousier, Cormier, Alisier torminal, Erable champêtre, Erable de Montpellier, Frêne à fleurs	Pin d'Alep, Chêne vert, Chêne pubescent + Cormier, Erable champêtre, Erable de Montpellier, Frêne à fleurs	Pin d'Alep + Cormier	<i>Pin d'Alep</i>
	roche siliceuse	Pin maritime, Pin d'Alep, Chêne vert, Ch. liège, Ch. pub, Cèdre de l'Atlas Châtaignier <i>Pin sylvestre</i> + Arbousier, Cormier	Pin maritime, Pin d'Alep, Chêne vert, Chêne liège, Ch. pub, <i>Cèdre de l'Atlas</i> + Arbousier, Cormier	P. maritime, Pin d'Alep, Chêne vert, <i>Chêne liège</i> + Arbousier	<i>Pin d'Alep,</i> <i>Chêne vert</i>
Mésoméditerranéen d'adret	calcaire	Pin d'Alep, Pin pignon, Cyprès vert Chêne vert,	Pin d'Alep, Chêne vert Cyprès vert <i>Pin pignon,</i>	<i>Pin d'Alep,</i> <i>Chêne vert,</i> <i>Cyprès vert</i>	
	marne	+ Frêne à fleurs, Arbousier, Cormier	Pin d'Alep	<i>Pin d'Alep</i>	
	roche siliceuse	Pin d'Alep, P. pignon, Cyprès vert, P. maritime, Chêne vert, Ch. liège, + Arbousier, Cormier	Pin d'Alep, P. pignon, Pin maritime, Cyprès vert <i>Chêne vert, Ch. liège</i> + Arbousier, Cormier	<i>Pin d'Alep,</i> <i>Pin pignon,</i> <i>Chêne vert</i>	
Thermoméditerranéen	calcaire	Pin d'Alep, P. pignon, Chêne vert, Cyprès vert + Caroubier, Frêne à fleurs	Pin d'Alep, P. pignon, Cyprès vert, <i>Chêne vert</i>	<i>Pin d'Alep,</i> <i>Pin pignon,</i> <i>Chêne vert</i>	
	roche siliceuse	Pin d'Alep, P. pignon, Chêne vert, Cyprès vert	Pin d'Alep, P. pignon, Cyprès vert, <i>Chêne vert,</i>	<i>Pin d'Alep,</i> <i>Pin pignon,</i> <i>Chêne vert</i>	
Ripisylve	alluvion	Saule blanc Peuplier blanc, P.noir Peuplier tremble, Frêne commun, Frêne oxyphylle Chêne pubescent Chêne pédonculé (Charme houblon), + Saule pourpre, S. drapé Orme lisse, O. champêtre Erable plane, E. sycomore	(sans objet)		

Tableau 11 : tableau maître des essences adaptées en fonction du type de station

En gras les bonnes adaptations, en caractère normal les adaptations moyennes, en italique les adaptations limites, en petits caractères les essences d'accompagnement

* se référer aux typologies de stations pour la détermination précise du niveau hydrique local, qui est fonction du sol et de la topographie stationnelle

3.2.1.2 - Prise en compte des changements climatiques

La sécheresse de ces dernières années, qui a atteint son paroxysme avec la canicule de l'été 2003 et qui s'est prolongée depuis, n'a pas eu de conséquences aussi importante sur l'état des forêts que dans l'arrière-pays. Cependant, les perspectives de changement climatique imposent de gérer avec précaution les essences qui se trouvent en limite méridionale de leur aire et qui sont marginales en région méditerranéenne.

- Le Hêtre, qui avait sa place sur les stations fraîches du supraméditerranéen d'ubac, n'est plus adapté dans un contexte d'accidents climatiques fréquents ou de réchauffement sensible. Il ne doit donc pas être favorisé en phase de colonisation et ne sera maintenu que très localement, quand des peuplements à forte valeur patrimoniale et écologique, tels que celui de la Sainte-Baume, le justifient et dans la mesure où sa santé le permet.
- Dans une moindre mesure, le Pin sylvestre, bien que plus plastique, ne peut prospérer que sur des stations fraîches, au sol relativement épais, et dans des régions arrosées telles que le haut-Var, à l'exclusion de la vallée du Rhône.
- Les autres essences ne montrent pas une sensibilité ou une dynamique d'expansion telles que des peuplements semblent menacés dans la décennie à venir.

On favorisera de façon systématique la diversité des essences compatibles avec la station afin de mieux répartir les risques vis-à-vis des changements climatiques. En effet, la tolérance au stress hydrique, la sensibilité aux ravageurs, la résistance au vent, la prospection du sol et la consommation en eau comme en nutriments sont différenciées selon les essences. D'une part, la stabilité et la résilience de l'écosystème s'en trouvent renforcées, d'autre part cela offre la possibilité, en cas de dépérissement, de choisir une essence objectif de substitution déjà présente dans le peuplement.

Le Cèdre de l'Atlas, essence à fort pouvoir colonisateur introduite dans de nombreuses forêts méditerranéennes dans un but de dissémination, pourrait constituer un recours. Le Cèdre du Liban, réputé plus résistant à la sécheresse, peut jouer le même rôle sur calcaire en climat mésoméditerranéen.

Ces précautions élémentaires peuvent permettre d'atténuer les premiers effets d'un réchauffement climatique, mais ne peuvent répondre à l'ampleur des changements probables au cours du XXI^e siècle. En toute hypothèse, il sera nécessaire dans quelques années, à la lumière des éléments fournis entre-temps par des organismes de recherche, de réévaluer l'impact de ces changements sur la forêt et les réponses à y apporter.

3.2.2 – Choix des provenances

Le respect de la région de provenance adaptée, si possible locale, est important pour la croissance et la qualité du futur peuplement. Il a un caractère obligatoire. Il est demandé de surseoir aux plantations si les graines ou les plants ne sont pas de la provenance adaptée. Pour les essences non soumises à la réglementation, le choix de provenances locales sera toujours privilégié, avec les précautions élémentaires qui s'imposent quant au choix des arbres récoltés (critères morphologiques).

La plupart des essences méditerranéennes sont maintenant soumises à la réglementation sur les provenances (voir annexe 7). Cependant, plusieurs d'entre elles, notamment les chênes pubescent et vert, n'ont pas fait l'objet de sélection de peuplements depuis la parution des textes. Elles relèvent donc de la catégorie "identifiée".

La situation du Pin maritime demande à être clarifiée. En effet, l'utilisation des deux peuplements classés existant en zone méditerranéenne n'est actuellement pas autorisée, car leur origine est douteuse. Un test génétique est donc nécessaire. En toute hypothèse, ces pineraies (situées en FC de Vachères dans les Alpes-de-Haute-Provence et en forêt privée dans le Vaucluse) se trouvent dans un contexte écologique qui n'est pas du tout représentatif des conditions habituelles d'utilisation des plants. Par ailleurs, l'utilisation en vraie grandeur des provenances résistantes à la cochenille (Cuenca et Tamjoute), qui sont préconisées, ne sera possible qu'à la fin de la phase de pré-développement.

Pour le Cèdre du Liban, seules trois provenances turques (Aslankoy, Pozanti et Düden, originaires du Taurus oriental), qui égalent les meilleures provenances de Cèdre de l'Atlas à basse altitude, sont recommandées.

L'annexe 7 donne la liste des essences soumises à la réglementation ou éligibles aux aides publiques.

Pour les essences non soumises à la réglementation, le choix de provenances locales sera toujours privilégié. On s'attachera à obtenir du matériel issu de graines récoltées dans des conditions stationnelles proches de celles de la plantation. Des contrats de culture avec les pépiniéristes sont souhaitables, lorsque la programmation des travaux le permet.

3.2.3 – Choix liés à la dynamique des essences

Les scénarios d'évolution naturelle des forêts se concrétisent principalement par le remplacement des pins par les feuillus et par la reconquête forestière sur les garrigues après incendie.

3.2.3.1 – Dynamique des essences autochtones

En premier lieu, le **"retour" des chênes vert et pubescent sous le pin d'Alep** concerne actuellement ou potentiellement une surface considérable. Le pin d'Alep, qui est si dynamique sur les terrains nus, montre plus de difficulté pour se régénérer sous lui-même, surtout si le chêne s'est installé entre-temps. Sachant qu'aucune de ces deux essences n'a une valeur économique importante et que le remplacement du pin d'Alep par le chêne vert n'induit aucun risque d'instabilité, la lutte contre cette évolution naturelle sera limitée à des surfaces réduites présentant des enjeux particuliers d'ordre esthétique. Dans tous les autres cas, la gestion extensive appliquée ne pourra qu'accompagner cette dynamique.

Le **pin sylvestre** subit face au chêne pubescent le même scénario que le pin d'Alep, même si les surfaces en jeu sont minimales. Les préconisations de gestion sont donc identiques. Par contre, on limitera, dans la mesure du possible, l'extension du pin sylvestre sur des milieux ouverts. En effet, cette dynamique naturelle se fait au détriment de milieux à préserver et génère des peuplements de mauvaise qualité et très sensible au feu.

Le cas du **chêne-liège** est plus délicat. Cet arbre avait de multiples qualités aux yeux des populations, qui l'ont favorisé pendant longtemps aux dépens des autres essences et du maquis. Cet héritage se traduit maintenant par deux types de situations :

- sur les stations fertiles, le chêne-liège se trouve fortement concurrencé par le maquis et incapable de se régénérer. L'évolution naturelle conduit, sur les stations fraîches d'ubac, à une chênaie pubescente, une arbutaie ou une yeuseraie et à un maquis dense arboré ailleurs. Le renouvellement souhaitable de la suberaie passe donc par une élimination au moins temporaire du maquis et des autres essences concurrentes, qui ne peut être envisagée que par petites surfaces.
- sur les stations sèches d'adret, où la concurrence est plus faible mais où il a été sans doute étendu artificiellement, le chêne-liège ne trouve pas des conditions de croissance satisfaisantes. Ses dimensions restent très modestes et la production de liège faible. Ce contexte défavorable l'est encore plus depuis la forte régression du pin maritime, qui le dominait souvent et atténuait par son couvert les fortes chaleurs. Cela se manifeste par des descentes de cime et des dépérissements diffus depuis plusieurs décennies. La rénovation de la suberaie sur ces stations est illusoire et de peu d'intérêt. On ne tentera donc pas de contrecarrer la dynamique naturelle.

3.2.3.2 – Dynamique des essences naturalisées

Le **pin noir d'Autriche** semble résister plus facilement que les pins locaux à la concurrence du chêne pubescent sur les stations qu'il occupe. Le maintien d'un peuplement mixte à deux étages est donc réaliste et peut être une bonne solution tant du point de vue écologique que du point de vue récréatif et paysager.

Le **cèdre** a, quant à lui, un comportement moins héliophile que celui des pins et ne craint nullement le voisinage des chênes, parmi lesquels il se régénère sans difficulté lorsque les conditions stationnelles lui conviennent. Le gestionnaire a donc le choix, en fonction du contexte et des "forces en présence", de favoriser l'une ou l'autre des essences ou de gérer le mélange.

3.2.3.3 – Dynamique après incendie

L'évolution naturelle de la végétation sur les terrains incendiés tend généralement vers une reconstitution de la forêt telle qu'elle était avant l'incendie et une installation de la pineraie sur les milieux ouverts. Cette évolution est cependant plus ou moins facile et rapide selon les secteurs en fonction de nombreux paramètres : composition du peuplement initial, intensité du feu, conditions météorologiques pendant la saison de végétation suivante.

Les chênes brûlés rejettent de souche, de même que les autres feuillus et arbustes associés (chêne kermès, romarin, filaria, nerprun ...), tandis que les semis sont rares. Cependant, la repousse sur les surfaces déjà parcourues par le feu quelques années auparavant est plus aléatoire et moins vigoureuse.

Le retour ou l'installation du pin d'Alep peut être rapide en cas de proximité des semenciers, de bonne fructification et de conditions climatiques clémentes permettant la levée et la survie des semis ou très progressif si le contexte est moins favorable. Une phase de blocage, par exemple par une lande à argelas (ajonc à petites fleurs), est également possible. Le comportement du pin sylvestre et des pins noirs est proche de celui du pin d'Alep. Par contre, la régénération spontanée du pin pignon est très difficile.

Il est, en définitive, très difficile de prévoir comment évoluera la végétation sans un recul de quelques années après le passage du feu. Il est donc préférable d'attendre avant d'engager des reboisements, qui doivent rester exceptionnels et limités aux stations fertiles ou aux plantations de feuillus divers sur de petites surfaces.

Les études de réhabilitation après incendie doivent être l'occasion de lutter contre la tendance à la banalisation des espaces naturels voire, si le contexte écologique et financier est favorable, de réhabiliter des surfaces à vocation non forestière (pelouse, ancienne oliveraie, site archéologique ou autre).

3.3 – Décisions relatives aux traitements sylvicoles et aux peuplements

La sylviculture des principales essences ne peut pas toujours s'appuyer sur un guide adapté. Du côté des résineux, il existe un guide de sylviculture pour le Pin d'Alep, le Pin noir d'Autriche, le Cèdre et le Pin sylvestre des Alpes du Sud (ce dernier à paraître). Du côté des feuillus, seul le chêne pubescent a été étudié et un guide pour le chêne vert est en projet. Au-delà des modèles sylvicoles classiques, il manque surtout une entrée multifonctionnelle et des préconisations pour les peuplements mélangés intégrant notamment la dynamique végétale.

La protection des paysages peut ponctuellement justifier un traitement particulier mais ne requiert généralement qu'une adaptation des interventions pour limiter leur impact visuel.

La fonction de production ne peut être assurée que si elle est rentable. Les peuplements ne présentant pas d'enjeux spécifiques et dont les produits ne sont pas commercialisables pour des questions d'accessibilité, d'exploitabilité ou de valeur intrinsèque seront laissés en repos.

La principale question en suspens porte sur l'influence de la sylviculture sur le comportement du feu. Une diminution significative de la sensibilité au feu des peuplements nécessite une limitation de la biomasse combustible, en établissant des discontinuités horizontale et verticale de la végétation. La gestion appliquée selon ces principes dans les bandes débroussaillées et périmètres de sécurité (voir § 3.3.2.4) ne peut cependant être généralisée à l'ensemble des peuplements sensibles. En l'absence d'une sylviculture DFCI, qui ne peut être définie ici, des pistes de réflexion sont proposées, qui méritent sans doute d'être débattues en vue de l'élaboration d'un guide de gestion intégrée.

L'annexe 6 donne la liste des guides de sylviculture applicables.

3.3.1 – Choix des traitements sylvicoles

Le choix du traitement sylvicole est fonction de la structure des peuplements en place et des objectifs. Les enjeux d'accueil du public, de protection biologique ou physique, lorsqu'ils sont identifiés, priment toujours sur les enjeux de production même s'ils ne les excluent pas (cf. 2.2.2).

L'accueil du public nécessite des interventions ciblées sur de petites surfaces particulièrement sensibles pour valoriser le paysage forestier "interne". Il s'agit d'une culture d'arbres plutôt que de peuplements. Le traitement en futaie irrégulière par bouquets sera généralement privilégié.

De même, la protection physique requiert plutôt une structure irrégulière, plus apte à assurer la permanence du couvert. Le choix doit cependant être confirmé en fonction du type de risque diagnostiqué.

Dans les autres cas, lorsque l'objectif de production est maintenu, la valeur assez faible et l'écoulement aléatoire des produits ne justifient pas une conversion ou une transformation coûteuses.

3.3.1.1 - Les peuplements feuillus

Sauf exception, les peuplements feuillus de **chêne vert** et de **chêne pubescent** sont actuellement des taillis simples. Ce traitement reste le plus adapté pour la plupart des chênaies.

L'"éclaircie" parmi les brins de taillis a été expérimentée et donne des résultats satisfaisants dans les taillis productifs. Elle permet d'allonger les rotations et d'obtenir des diamètres plus intéressants, mais ne concerne potentiellement qu'une faible proportion des surfaces.

Le balivage peut être effectué pour obtenir une futaie sur souche en vue d'une éventuelle conversion. Cette opération ne se justifie que dans certaines belles parcelles, en particulier dans les zones d'accueil du public pour améliorer la qualité visuelle des peuplements. La phase délicate est la régénération naturelle de ces peuplements. On maîtrise mal en particulier l'installation et l'éducation des semis de chêne pubescent : les semis souvent abondants ne se développent pas ou prennent un port prostré.

Les **châtaigneraies** souffrent de problèmes sanitaires préoccupants et contre lesquels il n'existe actuellement aucun moyen de lutte efficace. La conduite en futaie, qui implique un vieillissement des brins, augmente les risques d'infestation par le chancre et par l'encre, ainsi que les risques de mortalité. Le traitement en taillis simple est donc préférable dans les parcelles susceptibles d'être exploitées, sauf à pratiquer une sylviculture dynamique dès le jeune âge dans des peuplements conduits en futaie sur souche.

Pour ces chênaies et châtaigneraies, la transformation directe n'est généralement pas souhaitable. Par contre, l'enrichissement en feuillus divers ou en résineux (cèdre notamment) peut être envisagé localement sur de bonnes stations.

Les **suberaies** sont dans un état généralement médiocre. Leur situation écologique et leur structure sont extrêmement variables (cf. la typologie des suberaies varoises et ci-dessus les choix liés à la dynamique des essences). Les suberaies sèches d'adret sont claires et composées essentiellement d'individus de petit diamètre, peu vigoureux, au houppier incomplet. Ces peuplements seront gérés de façon extensive dans le cadre de la protection générale des milieux et des paysages. La futaie claire, régulière ou irrégulière (cas le plus fréquent) est la plus propice à la production de liège. Les différents scénarii de rénovation envisageables demandent à être testés avant d'être appliqués en vraie grandeur.

3.3.1.2 - Les peuplements résineux

Les peuplements résineux sont des futaies plus ou moins régulières qui montrent généralement un déséquilibre des classes d'âges :

- Le gel de 1956 a éliminé la plupart des pins d'Alep derrière la frange littorale. Les peuplements sont donc relativement jeunes, avec quelques préexistants.
- Les pins pignons sont le plus souvent issus de plantation, d'âge très variable, de même que les cèdres et les pins noirs qui arrivent plutôt en phase de renouvellement (massif du Luberon).
- Les peuplements de pin maritime sont totalement déséquilibrés par le dépérissement en région PACA (quasi absence de peuplements adultes).

Il s'agit d'essences de lumière. Le traitement en futaie régulière est donc adapté à la fois à leur tempérament et à la structure des peuplements actuels. Seul le cèdre a un tempérament différent ; l'expérience acquise pour cette essence (peuplements du Mont Ventoux et du Luberon) incite plutôt à le conduire en futaie par parquets.

Essence objectif	Objectif déterminant	
	Protection - production	Protection ou Accueil du public
Pin d'Alep	Futaie régulière	Futaie irrégulière par bouquets
Pin pignon	Futaie régulière	Futaie irrégulière par bouquets
Pin maritime	Futaie régulière	Futaie irrégulière par bouquets
Pin sylvestre	Futaie régulière	Futaie irrégulière par bouquets
Pins noirs	Futaie régulière	Futaie irrégulière par bouquets
Cèdre	Futaie par parquets	Futaie irrégulière par bouquets
Chêne-liège	Futaie irrégulière ou régulière	Futaie irrégulière par bouquets
Chêne vert	Taillis	Taillis ou Futaie sur souche
Chêne pubescent	Taillis (ou Futaie sur souche)	Futaie sur souche
Châtaignier	Taillis	Futaie sur souche

Tableau 12 : tableau maître des traitements sylvicoles recommandés

Dans tous les cas, le traitement sylvicole appliqué doit être adapté à la structure des peuplements en place. Il peut donc ne pas correspondre à celui qui est préconisé dès lors que le choix est argumenté.

3.3.2 – Recommandations sylvicoles

3.3.2.1 – Conduite des peuplements feuillus

Le conduite des taillis ne requiert ici aucune préconisation particulière. On manque par contre de recul pour la gestion des futaies de chênes vert et pubescent, qui sont et doivent rester marginales. On conservera, autant que possible, les bouquets de feuillus divers.

La gestion des suberaies passe par la réduction du maquis, dont la vigueur est très gênante tant du point de vue purement sylvicole que par la forte combustibilité qu'il entraîne. Leur rénovation, dont les modalités restent à préciser, est souhaitable en vue d'une éventuelle remise en production. Elle doit cependant être limitée aux beaux peuplements dans des secteurs protégés des incendies.

3.3.2.2 – Conduite des futaies résineuses

Le guide de sylviculture du pin d'Alep, qui ne concerne que la zone méditerranéenne de basse altitude, prône une gestion trop intensive au regard au contexte économique actuel, avec un dépressage systématique et des modèles à trois éclaircies pour les fertilités bonne et moyenne. Il devra être adapté en intégrant les recommandations ci-dessous et des diamètres d'exploitabilité plus faibles (voir § 3.6).

L'intérêt technique du **dépressage** précoce dans les régénérations naturelles de pins n'est plus à démontrer ; il améliore la croissance initiale des arbres, leur forme et leur stabilité et est de plus bénéfique du point de vue de la sensibilité au feu. Cependant, on ne peut espérer le rentabiliser que dans des conditions optimales, c'est-à-dire au stade de hauteur d'environ 3 mètres et sur une station suffisamment fertile pour justifier une sylviculture dynamique. Cette opération est donc le plus souvent déconseillée, du moins avec un objectif de production. Par contre, un dépressage plus tardif ou sur une station moins fertile peut être envisagé si la nécessité de limiter un risque d'incendie particulièrement élevé s'ajoute à l'intérêt sylvicole.

Les contraintes de récolte et de commercialisation incitent à faire des prélèvements forts et peu fréquents, ce qui conduit à réduire le **nombre d'éclaircies**. On préconise deux éclaircies pour les meilleures classes de fertilité et aucune éclaircie pour les peuplements les moins productifs.

Ces formations résineuses sont particulièrement combustibles jusqu'à la première éclaircie. Les peuplements fermés à couvert peu dense (pin d'Alep, pin sylvestre, pin noir) ne peuvent être relativement protégés du feu que s'ils sont suffisamment hauts et situés dans les secteurs abrités du vent dangereux ou relativement plats.

On peut, dans certains cas, chercher à obtenir des peuplements fermés à couvert dense et le plus élevés possible, pour limiter le développement du sous-bois et créer ainsi une discontinuité verticale, ce qui diminue à la fois les risques de départs de feux et leur propagation (voir ci-dessous). Cela est difficile, voire impossible, pour les essences à couvert clair telles que le pin d'Alep et n'est envisageable que sur les stations suffisamment fertiles.

3.3.2.3 – Conduite des peuplements mélangés

Les peuplements mélangés sont composés classiquement d'une futaie résineuse (de pin d'Alep en général) sur un taillis (de chêne vert le plus souvent) et sont très combustibles. Pour des raisons de dynamique naturelle (voir § 3.2.3), on accompagnera généralement leur évolution vers le taillis simple : exploitation des pins juste après celle du taillis ou extraction des pins sous forme de coupe ou travaux en préservant le taillis.

Le maintien des pins à moyen terme est possible mais difficile. Leur renouvellement impose une exploitation régulière du taillis, le maintien de semenciers, voire des travaux du sol ou un brûlage dirigé. Des expérimentations sont en cours pour déterminer les techniques les plus efficaces.

Lorsqu'il s'agit d'un mélange par plages, la gestion appliquée combinera les règles adaptées à chaque composante.

3.3.2.4 – Limitation des départs de feux

Les lieux privilégiés d'éclosion des feux sont les interfaces avec les secteurs habités, les bords de route, les zones d'accueil du public ou certains équipements publics (lignes électriques, dépôts d'ordures...). Sur ces surfaces, on cherche à réduire l'inflammabilité et la biomasse des strates basses et à limiter la vitesse du vent au niveau de ces strates basses. Cet effet ne peut être atteint qu'en obtenant à terme par l'effet de la sylviculture des peuplements fermés à couvert dense et le plus élevé possible.

En région méditerranéenne de basse altitude, les seuls peuplements pouvant être conduits de la sorte sont les taillis vieillis de chêne vert et chêne pubescent, les ripisylves et les futaies de résineux à couvert dense, tel le pin pignon, le cèdre ou les sapins méditerranéens.

Pour tous les autres types de peuplements (autres pins, chêne liège, garrigues et maquis), un tel effet ne peut être atteint uniquement par des actions sylvicoles ; des travaux complémentaires et répétitifs sont nécessaires (élagages, débroussaillage, brûlage dirigé).

3.3.2.5 – Limitation de la propagation des feux

Le traitement techniquement le plus efficace pour limiter la propagation des feux est un prélèvement régulier de biomasse préservant des bosquets boisés suffisamment espacés ; l'espacement entre bosquets étant fonction de leur superficie, de l'essence qui les compose, de la structure de la végétation et de l'exposition combinée à la pente et au vent dangereux. Le prélèvement doit porter sur la totalité de la biomasse (broussailles et arbres) présente entre les bosquets, avant que le peuplement ait atteint son maximum de combustibilité (en fonction de la station entre 15 et 25 ans). Pour être suffisamment rentable, ce type de traitement doit être limité aux zones entièrement mécanisables et relativement bien desservies ; les espaces très pierreux ainsi que les fonds de vallons seront systématiquement conservés. Outre sa capacité à limiter la propagation du feu, ce type de traitement permet d'obtenir à terme des bosquets âgés relativement peu sensibles à des feux de cimes, avec présence de semenciers susceptibles de garantir la régénération naturelle du peuplement global.

En région méditerranéenne de basse altitude, la plupart des peuplements pourraient être traités de la sorte :

- tous types et stades de futaies de pins, avec maintien de bosquets de pins ou de bosquets de chênes, qui constitueront à terme les semenciers aptes à régénérer le peuplement,
- les garrigues à chêne vert ou chêne blanc, avec maintien de cépées de chênes complètes, dans lesquelles aucune intervention n'est faite pour obtenir un couvert local fermé,
- les maquis à chêne liège ou arbousier, avec maintien de bosquets autour des plus beaux pieds de chêne liège (ou vert) ou d'arbousier.

Ce traitement radical nécessite une prise en compte soignée des impacts paysagers et écologiques, qui limitent son application à des situations qui le justifient prioritairement : « poudrières », interfaces urbanisation/forêt et zones à risque majeur.

3.3.2.6 - Gestion des peuplements sélectionnés

Les peuplements sélectionnés en vue de la récolte de graines, bien que peu nombreux actuellement dans la zone méditerranéenne de basse altitude, demandent un suivi particulier pour être à même de remplir leur rôle.

Le gestionnaire doit d'une part favoriser la fructification et garantir sa qualité :

- préserver le peuplement des risques d'hybridation avec des espèces voisines,
- prévoir des éclaircies sanitaires pour extraire rapidement les individus dépérissants ou mal conformés,
- éclairer les houppiers pour qu'ils fructifient.

Il doit d'autre part faciliter les récoltes par quelques mesures de bon sens, notamment :

- dans le cas des chênes : maintenir un sous-bois propre, faute de quoi la récolte au sol est impossible,
- pour les pins : profiter des exploitations pour récolter les cônes à terre.

3.4 – Décisions relatives au choix du mode de renouvellement des forêts

La régénération naturelle des essences bien adaptées à la station sera privilégiée sauf lorsque, sur des surfaces limitées, on veut garantir une reconstitution homogène et maîtrisée qui nécessite le recours à la plantation. Cette attitude générale est justifiée par les raisons suivantes :

- bonne adaptation à la station,
- maintien de la diversité génétique et des possibilités d'adaptation *in situ* aux changements climatiques en cours,
- bon enracinement, en général supérieur à la plantation,
- non-importation d'organismes ravageurs ou pathogènes,
- bonne vigueur des individus, en particulier moindre sensibilité à certains insectes ou maladies que les plants issus de pépinière (y compris pour les maladies émergentes),
- moindre appétence pour les cervidés des semis naturels comparés aux plants.

3.4.1 – Principaux critères de choix

Le gestionnaire peut se trouver face à deux types de situation : le renouvellement des peuplements dans le cadre de la gestion courante et la réhabilitation après incendie.

Dans le cas du renouvellement d'un peuplement, la plantation pourra être choisie pour changer d'essence ou enrichir le peuplement naturel. Cela concernera prioritairement les stations fertiles qui garantissent un meilleur résultat. La plantation permet de répondre à des situations particulières : inadéquation de l'essence en place par rapport à la station, problème sanitaire ou de dépérissement grave touchant le peuplement existant, déficit de semenciers ou échec de régénération naturelle ou volonté de diversifier la forêt sur le plan biologique et économique par enrichissement (on peut penser à la plantation de cèdres de l'Atlas dans du taillis de chêne pubescent ou de châtaignier). En dehors de ces situations, on préférera la régénération naturelle ; on évitera en particulier la plantation de feuillus, dont la réussite est aléatoire, en plein sur de grandes surfaces.

Dans le cas d'une réhabilitation après incendie, l'urgence et la pression des propriétaires et usagers obligent souvent à envisager une reconstitution par plantation. La démarche généralement adoptée depuis plusieurs années est de concentrer ces efforts de reconstitution artificielle sur de petites surfaces, sur les interfaces où se conjuguent des enjeux forts d'ordre paysager et d'accueil du public et des potentialités forestières suffisantes. Cela permet de répondre en partie à la demande légitime des usagers, de soigner les plantations et de garantir plus facilement leur suivi. Sur la majorité de la surface brûlée, on accompagnera la reconstitution naturelle de la forêt.

Dans les deux cas, une étude préalable, même légère, des stations forestières est vivement souhaitable pour cibler les interventions. Il est de toute façon déconseillé de s'acharner à boiser ou reboiser des milieux ouverts lorsqu'aucun enjeu particulier ne le justifie, surtout s'ils correspondent à des stations peu fertiles. Au contraire, le maintien d'un maillage de garrigues et friches doit être privilégié pour des raisons écologiques et paysagères.

3.4.2 – Régénération artificielle et boisement

La technique de plantation et le matériel utilisé devront être adaptés aux conditions méditerranéennes :

- Le travail du sol est nécessaire, soit en plein par labour ou sous-solage, soit localement par l'ouverture de potets travaillés, la technique la plus adaptée étant fonction du terrain et de l'essence à planter
- L'utilisation des plants à racines nues est proscrite pour les essences méditerranéennes utilisées en conditions méditerranéennes. Sauf cas particuliers marginaux, on doit utiliser des plants en godet de 400 cm³ minimum

(voir le guide technique du forestier méditerranéen français, chapitres « technique de reboisement » et « production de plants forestiers », les arrêtés préfectoraux régionaux et le CCTP relatif à la fourniture de plants en zone méditerranéenne)

3.5 – Décisions relatives au choix des équilibres d'aménagement

Les peuplements en place sont souvent le reflet d'une histoire récente (cf. § 1.3) ou chaotique. Les taillis n'ont pas été exploités régulièrement faute d'une demande suffisamment soutenue et les futaies résineuses sont soit des premières générations issues de colonisation naturelle qui arrivent à maturité, soit des plantations récentes. Les forêts sont donc très déséquilibrées, surtout lorsqu'elles ont été brutalement rajeunies par les incendies.

Dans ce contexte où les contraintes extérieures sont importantes et où les produits sont de faible valeur, la régularité de la production de bois et des recettes correspondantes ne constituent pas un objectif primordial. L'équilibre des classes d'âges n'est donc pas un critère de gestion fondamental. On raisonnera cependant différemment en forêt domaniale et en forêt des collectivités.

Pour mémoire, dans les forêts des collectivités, l'équilibre d'aménagement doit être appréhendé au niveau de la propriété. L'atteinte de l'équilibre peut conduire à la réalisation ou non de sacrifices d'exploitabilité. Il dépendra des objectifs choisis par le propriétaire et de l'importance qu'il donne au bilan financier de la gestion de sa forêt, même si ce bilan doit être largement relativisé en raison de la multifonctionnalité marquée des forêts de ce territoire.

En forêt domaniale, l'effort de renouvellement peut être raisonné sur une étendue plus importante que celle de la forêt, au niveau de la petite région. On s'appliquera cependant à étaler le renouvellement des forêts lorsque d'autres raisons (accueil ou paysage notamment) l'imposent. Un suivi au niveau envisagé sera mis en oeuvre progressivement.

Rappel : les unités de gestion classées "hors sylviculture", n'entrent pas dans le calcul de la surface à régénérer.

3.6 – Décisions relatives au choix des critères d'exploitabilité

Les critères d'exploitabilité doivent être adaptés à la fertilité de la station et à l'objectif déterminant.

Pour l'objectif de **protection-production**, le diamètre est le principal critère d'exploitabilité pour les futaies résineuses sur stations fertiles, avec des valeurs assez faibles en relation avec les débouchés en trituration. Les âges correspondants sont souvent inférieurs à 100 ans. Sur les stations sèches, il est illusoire de fixer un diamètre minimum qui ne sera parfois jamais atteint. Les âges d'exploitabilité préconisés atteignent 120 à 150 ans.

Les rotations des taillis de chêne étaient très courtes il y a un siècle, pour répondre aux besoins importants de charbon de bois et de bois de feu. Elles ont depuis été progressivement allongées en fonction de la diminution et de l'évolution de la demande. Les âges d'exploitabilité actuellement préconisés sont de 40 ans pour les peuplements peu vigoureux et de 50 ans pour les peuplements productifs. Ces âges correspondent à la limite au-delà de laquelle la capacité des souches à rejeter semble diminuer. Ils permettent, en outre, d'obtenir des diamètres correspondant mieux à la demande que des rotations courtes. Le diamètre n'est pas considéré comme un critère d'exploitabilité pour ces formations.

Pour un objectif **d'accueil du public** ou de **protection** physique, on laissera vieillir les peuplements au-delà des critères classiques d'exploitabilité, pour conserver de vieux individus sélectionnés en fonction de leur forme (pour l'accueil du moins) et réduire les surfaces en renouvellement.

Rappel : les peuplements classés "hors sylviculture", qui représentent une proportion importante des surfaces gérées, ne sont pas concernés par ces tableaux.

Objectif déterminant	Ensemble stationnel		Essence objectif	critères d'exploitabilité	
	climat	substrat		diamètre	âge indicatif
Protection des milieux et des paysages et Production	Supra-méditerranéen d'ubac	station fraîche ou peu sèche	Chêne pubescent (Taillis)	(10-15)	50
			(Futaie)	(35)	(140-150)
			Châtaignier (Taillis)	(20-25)	35-40
			(Futaie)	(35-40)	(80-100)
			Cèdre	40-45	120
		Pin sylvestre	35-40	130	
		Pins noirs	35-40	100	
		station sèche	Chêne pubescent (Taillis)	(sans objet)	40
			Chêne vert (Taillis)	(sans objet)	40
			Cèdre	(35-40)	150
	Pin sylvestre		(sans objet)	100 à 150	
	Pins noirs		(30-35)	120	
	Supra-méditerranéen d'adret	station fraîche	Chêne pubescent (Taillis)	(10-15)	50
			Châtaignier (Taillis)	(20-25)	35-40
			Cèdre	40-45	120
			Pin sylvestre	35-40	130
			Pins noirs	35-40	100
		station peu sèche ou sèche	Chêne pubescent (Taillis)	(sans objet)	40
			Chêne vert (Taillis)	(sans objet)	40
			Cèdre	(35-40)	150
			Pin sylvestre	(sans objet)	100 à 150
			Pins noirs	(25-35)	120
	Mésoméditerranéen d'ubac	station fraîche ou peu sèche	Pin d'Alep	35-40	70-100
			Chêne vert (Taillis)	(sans objet)	50
			Chêne pubescent (Taillis)	(sans objet)	50
			(Futaie)	(35)	(140-150)
			Chêne-liège (Futaie)	40-45	110-120
		station sèche	Pin maritime	35-40	70-80
Cèdre			35-40	150	
Pin d'Alep			(25-30)	120	
Chêne vert (Taillis)			(sans objet)	40	
Chêne-liège (Futaie)			(sans objet)	200	
Mésoméditerranéen d'adret ou Thermo-méditerranéen	station fraîche	Pin maritime	(sans objet)	120	
		Pin d'Alep	35-40	100	
		Pin pignon	40-45	80-100	
		Pin maritime	35-40	70-80	
		Chêne-liège (Futaie)	40-45	110-120	
	station peu sèche ou sèche	Chêne vert (Taillis)	(sans objet)	50	
		Pin d'Alep	(25-30)	120	
		Pin pignon	(sans objet)	120-150	
		Pin maritime	(sans objet)	120	
		Chêne-liège (Futaie)	(sans objet)	200	
Accueil du public ou Protection physique	(toute station)		Chêne vert (Taillis)	(sans objet)	40
			Pin d'Alep	(sans objet)	120-150
			Pin pignon	(sans objet)	120-150
			Pin sylvestre	(sans objet)	120-160
			Pins noirs	(sans objet)	120-150
			Pin maritime	(sans objet)	120-150
			Chêne-liège (Futaie)	(sans objet)	>200
			Chêne vert (Futaie)	(sans objet)	150-200
Chêne pubescent (Futaie)	(sans objet)	150-200			
Cèdre	(sans objet)	150-200			

Tableau 13 : tableau maître des critères d'exploitabilité

3.7 – Décisions relatives à la conservation de la biodiversité

3.7.1 – Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion courante.

On appliquera les instructions et recommandations nationales et territoriales concernant les arbres morts, arbres creux, îlots de vieillissement, îlots de sénescence, mélanges d'essences, régénérations naturelles.

En attendant les nouveaux cadrages nationaux prévus en 2006 et en particulier la refonte de l'instruction sur la prise en compte de la diversité biologique dans l'aménagement et la gestion forestière (93T23) ainsi que de son guide associé, il est préconisé à ce stade :

- *Mélange des essences* : veiller, lors des coupes et travaux dans les pinèdes (dont les dépressages et débroussailllements à objectif DFCI), à conserver tout ou partie des essences feuillues arborescentes ou arbustives (sans nuire à l'efficacité DFCI quand cet objectif est visé) ;
- *Îlots de vieillissement* (hors réserves) : (surface boisée assimilable à une subdivision de parcelle sur laquelle l'âge d'exploitabilité est retardé au-delà de l'âge optimal d'exploitabilité de la série) atteindre progressivement 3% de la surface des forêts et jusqu'à 5% en situation particulière (certains sites Natura 2000 notamment) ;
- *Îlots de sénescence* (hors réserves) : (surface boisée assimilable à une subdivision de parcelle sur laquelle l'objectif de récolte est exclu. Le peuplement y est abandonné à son évolution naturelle jusqu'au stade final que représente la décomposition des arbres morts tombés à terre) atteindre progressivement 1% de la surface des forêts et jusqu'à 3% en situation particulière (certains sites Natura 2000, forêts à forts enjeux entomologiques ou mycologiques,...). On ne vise pas une implantation homogène ou géométrique dans l'espace de ces îlots mais une implantation pertinente par rapport à des considérations écologiques et des considérations de rationalité de gestion ;
- *Arbres morts ou sénescents* (hors îlots de sénescence et réserves) : on conservera au moins un arbre mort ou sénescant par hectare, si possible de gros diamètre ;
- *Arbres à cavités* (hors îlots de sénescence et réserves) : on conservera au moins 1 à 2 arbres à cavités par hectare, si possible de gros diamètre ;
- *Clairières* : ces trouées à fonctionnalités écologiques importantes seront préservées, en particulier en s'abstenant de boiser les « vides boisables » ;
- *Débroussailllements DFCI* : on évitera de pratiquer de telles opérations en plein sur de grandes surfaces en privilégiant le maintien de tâches de végétation intactes (débroussailllements en mosaïques ou « calissons ») ;
- *Essences locales* : on s'appliquera à conserver les essences locales rares ou localisées telles que le chêne chevelu, le chêne faux-liège ou le charme ;
- *Ripisylves* : on préservera dans toute la mesure du possible les ripisylves feuillues et autres habitats remarquables liés aux cours d'eaux.

Le choix de laisser évoluer naturellement les peuplements ne présentant pas d'enjeu majeur actuellement identifié (cf. § 2.2.1 objectif de protection générale des milieux et des paysages), lesquels représentent une part importante des surfaces gérées, suffit dans de nombreuses forêts publiques à satisfaire la plupart des exigences ci-dessus.

3.7.2 – Principales mesures à mettre en oeuvre dans le cadre de la gestion spéciale.

Seront considérés comme éléments biologiques remarquables : les habitats et espèces mentionnés dans les directives européennes habitats et oiseaux, les espèces protégées aux niveaux international, national ou régional, les habitats et espèces déterminants de l'inventaire ZNIEFF, certaines espèces menacées inscrites sur livres ou listes rouges.

Il est recommandé de consulter les cahiers d'habitats et d'espèces et les documents d'objectifs de sites Natura 2000 ainsi que les spécialistes en la matière (chargés de mission Natura 2000, opérateurs de réserves biologiques, membres de réseaux naturalistes nationaux).

On devra garder à l'esprit que la préservation d'un habitat ou d'une espèce ne se résume généralement pas à une « mise sous cloche » mais qu'elle passe d'abord par une compréhension des raisons historico-écologiques de sa présence. Du fait des dynamiques évolutives naturelles, certains habitats ou espèces, souvent non forestiers, peuvent être condamnés à disparaître en l'absence de très fortes actions sur les milieux pour les maintenir. Le gestionnaire peut ainsi être conduit à exploiter des boisements pour rouvrir des pelouses, comme cela a été le cas sur la crête du Luberon en application du document d'objectif.

Sans négliger les impacts des destructions ou prélèvements directs, la préservation des espèces relèvera plus souvent du maintien des habitats ou complexes d'habitats qui leur sont nécessaires.

Habitats	Principales mesures de gestion spécifiques
ripisylves	préserver le cours d'eau et sa dynamique limiter les impacts des entretiens réglementaires obligatoires limitation ou éradication des pestes végétales, dans la mesure du possible
hêtraie de la Sainte-Baume yeuseraies acidiphiles et chênaies pubescentes à Houx	non-intervention ou régénération par clairières limitées à abattage d'1 ou 2 arbres abattages de sécurité
châtaigneraies	pas de recommandation particulière sauf entretien ou restauration des vergers remarquables
yeuseraies matures à Epipactis à petites feuilles	toute intervention exclue
yeuseraies-chênaies pubescentes à Gesse à larges feuilles yeuseraies à Arisarum vulgare autres yeuseraies et chênaies mixtes	récolte des pins sur chênaies bien constituées (à moduler en fonction des problématiques paysagères) traitement en taillis sauf conversion en futaie à titre expérimental sur bonnes stations libre évolution si peuplements non ou difficilement exploitables
suberaies	renovation par régénération naturelle ou assistée libre évolution si peuplements non ou difficilement exploitables
chênaies pubescentes méditerranéennes à Laurier-sauce	de préférence maturation ou conversion en futaie libre évolution si peuplements non ou difficilement exploitables
galeries riveraines à Laurier-rose ou Gattilier ou Tamaris	préservation des régimes hydriques des cours d'eau libre évolution de la végétation
peuplements à Oléastre, Lentisque ou Caroubier	libre évolution perturbations limitées au minimum
fourrés thermophiles méditerranéens	non-intervention sauf débroussailllements éventuels pour Diss (<i>Ampelodesmos mauritanica</i> , graminée substeppeique des oueds des Maures et de l'Esterel) perturbations limitées au minimum
pinèdes méditerranéennes de Pin pignon ou maritime pinèdes méditerranéennes de Pin d'Alep endémique	silviculture classique pour régénération ou laisser évoluer en chênaies
junipéraies à Genévrier oxycèdre ou Genévrier rouge	en situation rupicole : pas d'intervention en situation d'extension sur zones pastorales : entretien pastoral
mares et ruisseaux temporaires, pelouses à Serapias et gazons amphibies	conservation du régime hydrologique pastoralisme exclus sur et aux abords de ces habitats
végétation des marais et de bord des eaux	non-perturbation hydrologique voir cahiers d'habitats pour la gestion
sources pétrifiantes avec formation de travertins	toute atteinte au réseau hydrographique amont doit être proscrite, ainsi que les passages (canyoning)
dunes littorales boisées ou non	prises en défens - canalisation de la fréquentation stabilisation des dunes littorales - libre évolution en arrière
steppes salées littorales, marais et prés salés méditerranéens	conservation du régime hydrologique - pâturage extensif ou libre évolution suivant habitats éviter piétinement des zones de contact plage-sansouire
végétation des côtes rocheuses (dont junipéraies turbinées)	canalisation de la fréquentation lutte contre pestes végétales - libre évolution
steppes & pelouses	maintien ouvert, en particulier par pastoralisme
landes épineuses des corniches et crêtes ventées	pastoralisme couplé éventuellement à des brûlages ou débroussailllements mécaniques
végétation des falaises et rochers	non-intervention - maîtrise de l'escalade
éboulis	non-intervention - perturbations limitées au minimum

Tableau 14 : recommandations générales par grands types d'habitats dans le cadre de la gestion spéciale

3.8 – Décisions relatives aux objectifs sylvo-cynégétiques

On se référera aux ORGFH (orientations régionales de gestion de la faune sauvage et d'amélioration de la qualité de ses habitats), qui identifient les enjeux régionaux et définissent les grandes orientations, ainsi qu'aux schémas départementaux de gestion cynégétique, en cours de rédaction, qui précisent les orientations par massif.

L'objectif est le maintien ou le rétablissement de l'équilibre sylvo-cynégétique. L'équilibre sylvo-cynégétique peut être défini comme un niveau de population de gibier compatible avec la régénération naturelle des peuplements d'essence indigène sans protection artificielle.

3.8.1 - Aspects réglementaires

L'atteinte d'un équilibre sylvo-cynégétique satisfaisant se traduit à travers diverses réglementations, en particulier les arrêtés départementaux relatifs :

- à la fixation des plans de chasse par espèce et par massif,
- à l'exercice de la chasse (espèces, période d'ouverture, conditions d'exercice ...),
- aux modalités d'agrainage et de nourrissage du sanglier.

L'ensemble de ces dispositions, y compris les mesures relatives à la sécurité des chasseurs, est repris dans les schémas départementaux de gestion cynégétique en cours d'élaboration et établis pour une durée de 6 ans renouvelable.

Par ailleurs, l'octroi d'aides publiques aux investissements forestiers (boisements, reboisements, dépressages résineux et feuillus, balivages, élagages...) est conditionné à l'engagement du propriétaire de maintenir ses peuplements indemnes de dégâts de gibier significatifs.

3.8.2 - Gestion de la grande faune

L'enjeu primordial clairement identifié est la maîtrise du développement des ongulés. Pour ce faire, différentes pratiques et recommandations doivent être mises en oeuvre.

Recommandations générales

La gestion de la faune doit s'appuyer sur un suivi des populations et de leur impact sur la végétation forestière. Il est nécessaire de participer à ces suivis, en étroite concertation avec les partenaires locaux (ONCFS, fédérations départementales des chasseurs, DDAF, sociétés de chasse locales).

Les outils déjà mis en place à cette fin dans de nombreux départements (inventaires, Indice Kilométrique chevreuil, Indice de Consommation, dispositifs d'enclos/exclos) doivent être généralisés. Ils seront utilement complétés dans certains massifs par un diagnostic des dégâts à la régénération selon le protocole mis au point par le Cemagref (cf. Hamard et Ballon, 2003).

Le croisement de ces différents indicateurs avec les constats de tir et leur tendance d'évolution sont absolument essentiels. Il est également utile de suivre attentivement les fructifications forestières (glands) en lien direct avec la dynamique des populations de sanglier.

On s'efforcera ensuite d'adapter par massif les plans de chasse à la dynamique des populations animales et de suivre rigoureusement leur application (contrôle des minima notamment). Un bilan à mi-saison de chasse avec le locataire s'avère souvent très utile pour corriger ou réorienter les conditions de prélèvement. Il est souhaitable que cette clause figure dans l'arrêté préfectoral.

Il faut en particulier éviter de créer des « zones refuges » qui constituent très souvent des noyaux de concentration propices aux dégâts (ou à défaut y pratiquer des battues à blanc suivies de chasse en périphérie).

Recommandations sylvicoles

Parallèlement aux évolutions des prélèvements, il est important d'améliorer la capacité d'accueil des milieux, en créant des mosaïques d'habitats. On préconise pour cela :

- des coupes régulières de taillis générant des peuplements de diverses classes d'âge, maintenant lisières et zones ouvertes. Ces coupes profitables au chevreuil contribuent aussi à stabiliser les populations de sanglier.
- des débroussailllements localisés conciliant intérêt DFCI (bordures de pistes, coupures stratégiques de combustibles) ou environnemental (préservation de pelouses d'intérêt

communautaire) et qui sont autant d'éléments favorables pour l'alimentation herbacée des animaux.

- une conservation systématique des microclairières et des essences fruitières (alisiers, sorbiers, ...) dans le cadre des itinéraires techniques sylvicoles.

Ces interventions sylvicoles contribuent également à élargir les champs de vision des chasseurs, améliorant ainsi leur sécurité et celle des autres usagers de la forêt.

3.8.3 - Gestion du petit gibier

Compte tenu de la réduction de la capacité d'accueil de leurs milieux (fermeture d'habitats, urbanisation, manque de corridors favorables au déplacement, ...), les populations de petit gibier sédentaire (perdrix rouge, lièvre, lapin) sont en situation difficile. Leur maintien nécessite de poursuivre les efforts engagés depuis plusieurs années en liaison avec les instances cynégétiques et agricoles et les sociétés de chasse :

- Participation aux suivis de populations visant une espèce (comptages de printemps et d'été des perdrix) ou dans le cadre d'inventaires plus larges (IK toutes espèces).
- Au vu de ces suivis, détermination en concertation de plans de prélèvements maximaux autorisés.
- Lutte active contre la prolifération de prédateurs (corvidés, renard, putois, classés nuisibles), chiens errants, chats harets,

En matière sylvicole, les recommandations concernent essentiellement le maintien ou la restauration de milieux ouverts par des débroussailllements « sélectifs en mosaïque » à l'occasion des travaux d'intérêt DFCL, d'amélioration pastorale ou de mise en valeur paysagère et environnementale.

Lorsqu'ils s'avéreront nécessaires, les lâchers de repeuplement seront limités aux seules souches locales.

3.9 – Principales décisions relatives à la santé des forêts

Le niveau de population des nombreux ravageurs et pathogènes endémiques est plus ou moins cyclique et lié généralement aux conditions climatiques saisonnières. Des interventions ciblées peuvent se justifier, notamment contre la chenille processionnaire du pin en cas de gêne manifeste en limite d'agglomération ou dans les zones touristiques ou contre le bombyx disparate en cas de pénétration massive des chenilles dans les habitations. On privilégiera dans ces deux cas la lutte biologique par pulvérisation d'une préparation à base de *Bacillus thuringiensis*. La "fenêtre" de traitement étant réduite, il est primordial d'intervenir au bon moment pour optimiser l'efficacité contre le ravageur visé, tout en limitant les effets contre les chenilles d'autres lépidoptères. D'autres voies de traitement, basées sur la confusion sexuelle, sont actuellement en cours de développement.

Il faut continuer à suivre la dynamique de dépérissement du pin maritime et achever la phase de prédéveloppement engagée pour tester les souches résistantes.

Il est nécessaire de suivre l'état sanitaire du chêne-liège et de préciser les pistes sylvicoles visant à le préserver. Il est souhaitable de ne pas favoriser le chêne-liège dans les stations sèches, où il est peu vigoureux donc plus sensible aux attaques de ravageurs et pathogènes (platypus et maladie du "charbon de la mère"). Par contre, la rénovation des belles suberaies, qui est préconisée sur le plan sylvicole, serait également bénéfique du point de vue sanitaire.

De même, un suivi, même léger, des dépérissements de chêne vert sur station sèche mériterait d'être mis en place.

Il convient, par ailleurs, d'être vigilant quant à l'évolution des dépérissements attribués à l'ozone, notamment sur pin pignon.

4 – Lexique

Abroustissement : consommation de bourgeons, de feuilles ou de rameaux par les ongulés sauvages.

Amélioration (coupes et travaux): à l'issue des opérations de régénération, l'amélioration d'un peuplement forestier désigne l'ensemble des coupes et travaux qui concourent, tout au long du cycle sylvicultural à assurer le dosage des essences en mélange, le bon état sanitaire et la vigueur du peuplement et le développement optimal des arbres objectif. Les coupes d'amélioration comprennent notamment les éclaircies et les coupes sanitaires ; les travaux d'amélioration comprennent les dépressages, les nettoiemnts, les tailles, les élagages...

Aménagement forestier (ou aménagement d'une forêt) : étude et document sur lesquels s'appuie la gestion durable d'une forêt ; à partir d'une analyse approfondie du milieu naturel et du contexte économique et social, l'aménagement forestier fixe les objectifs à long terme et à moyen terme et détermine l'ensemble des interventions souhaitables (coupes, travaux ...) pendant une durée de 10 à 25 ans, à l'issue de laquelle il fera place à un nouvel aménagement forestier.

Appétente : se dit d'une essence forestière particulièrement appréciée du gibier pour son alimentation (ex : mélèze, douglas, feuillus précieux... les pins sont en général peu appétents)

Baume : (provençal) grotte

BDS : Bande débroussaillée de sécurité

Biocénose : communauté d'espèces, association de micro-organismes, plantes ou animaux, liés à un biotope déterminé.

Biodiversité : à une échelle spatiale donnée, ensemble des éléments composant la vie sous toutes ses formes et tous ses niveaux d'organisation.

Biotope : espace délimité, caractérisé par des conditions physiques et chimiques relativement homogènes et qui sert de support aux organismes qui constituent une biocénose

Bouquet : peuplement sensiblement équienne* occupant une surface comprise entre 10 et 50 ares (exceptionnellement jusqu'à 1 ha)

Bouscatier : forestier, exploitant forestier

CCTP : Cahier des clauses technique particulières

CERPAM : Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes Méditerranée

Chaufournier : celui qui exploite un four à chaux

Compartment bioclimatique : identifié par l'exposition et l'altitude, il regroupe des types de stations

Coupe rase : coupe en une seule fois de la totalité des arbres du peuplement.

Critères d'exploitabilité : âge et diamètre d'exploitabilité : ce sont les valeurs moyennes atteintes, en fin de cycle sylvicultural, par les arbres mûrs pour laisser place aux régénérations. Ces critères sont choisis afin d'optimiser les objectifs de l'aménagement.

CRPF : Centre Régional de la Propriété Forestière

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt

DDASS : Direction Départementale des Affaires Sanitaires et Sociales

Desserte : ensemble des routes et pistes forestières permettant d'accéder à une forêt.

DFCI : Défense de forêts contre l'incendie

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement

Docob : Document d'objectif relatif à un site Natura 2000. Pour chaque site, état des lieux, enjeux, objectifs et modalités de leur mise en œuvre. Etabli par un opérateur avec la participation du Comité de pilotage Natura 2000 et en concertation avec les acteurs locaux réunis en groupe de travail.

DUP : Déclaration d'utilité publique

Durée de survie : délai séparant l'âge actuel d'un peuplement de l'âge maximal d'exploitabilité (différent de la longévité biologique), c'est-à-dire délai restant pour régénérer naturellement un peuplement.

Dynamique : évolution des populations. En matière végétale, la dynamique désigne l'évolution dans le temps de la composition floristique et de la structure

Eclaircie : coupe sélective réduisant le nombre de tiges s'accompagnant généralement de produits marchands.

Effort de régénération : surface à régénérer pendant la durée de l'aménagement.

Equilibre des classes d'âges : si on considère l'ensemble des arbres qui constituent un peuplement forestier et si on les répartit dans une suite continue de classes d'âges de même amplitude, on dit que les classes d'âges sont en équilibre

Essence principale objectif : essence désignée pour rester ou devenir à long terme, l'essence principale sur une unité de gestion.

Essence principale : essence qui joue le rôle principal eu égard aux objectifs et qui détermine la sylviculture à appliquer.

Essence secondaire ou d'accompagnement : essence associée à une ou plusieurs essences principales dans un but cultural, économique, écologique ou esthétique.

Essence : espèce d'arbre (ex : sapin, pin..)

Etage de végétation : ensemble des séries de végétation présente dans une zone bioclimatique définie notamment (mais non exclusivement) en fonction de l'altitude.

Facteurs édaphiques : facteurs externes liés au sol et qui ont une influence profonde sur la répartition des êtres vivants.

Frottis : dégât à l'écorce résultant de l'activité de cervidés mâles qui frottent leurs bois le long de jeunes tiges. Ce comportement est lié au marquage de territoire et permet par ailleurs l'élimination du velours en période de frayure.

Futaie : peuplement, ensemble d'arbres, issus de semis ou de plants.

Futaie sur souche : peuplement présentant l'aspect d'une futaie et issu de rejets de souche. Résulte de la sélection (naturelle ou anthropique) et du vieillissement de certains brins de taillis.

Grume : tronc ou section de tronc d'un arbre abattu et ébranché

GTFMF : Guide Technique du Forestier Méditerranéen Français

Habitat (naturel) : cadre écologique dans lequel vit un organisme, une espèce, une population ou un groupe d'espèces.

"Hors sylviculture" : zone boisée ou non, tout ou partie d'une parcelle dans laquelle aucune intervention visant au renouvellement de la forêt n'est envisagée à terme. Les surfaces correspondantes sont exclues des calculs de contraintes de renouvellement des peuplements et sont déduites de la surface forestière réduite.

IFN : Inventaire Forestier National

IK : Indice kilométrique – méthode de mesure de l'évolution des populations de chevreuil

Îlot de sénescence : petit peuplement laissé en évolution libre sans intervention culturale et conservé jusqu'à son terme physique, c'est à dire jusqu'à l'effondrement des arbres (exploitabilité physique). Les îlots sont composés de préférence d'arbres à faible valeur économique et qui présentent, si possible, une valeur biologique particulière (gros bois à cavités, vieux bois sénescents...). Ces îlots n'ont pas une distribution homogène dans l'espace, ils peuvent être recrutés dans des peuplements de qualité moyenne à médiocre, des peuplements peu accessibles, des séries d'intérêt écologique boisées... Ces îlots sont choisis hors des espaces facilement accessibles au public pour des raisons de sécurité et de responsabilité.

Îlot de vieillissement : petit peuplement ayant dépassé les critères optimaux d'exploitabilité économique et qui bénéficie d'un cycle sylvicole prolongé qui peut aller jusqu'au double de ceux-ci. L'îlot peut faire l'objet d'interventions sylvicoles afin que les arbres conservent leur fonction. Ils sont récoltés à leur critère d'exploitabilité et de toute façon avant toute dépréciation économique. Un îlot est discrètement matérialisé sur le terrain et repéré sur plan. Le recrutement d'îlots et leur maintien est examiné à chaque révision d'aménagement forestier.

LR : Languedoc-Roussillon

MAE : Mesure agri-environnementale

Martelage : désignation, en vue d'une coupe, des arbres à exploiter, par marquage soit des arbres à couper (martelage en délivrance), soit des arbres à conserver (martelage en réserve).

MFR : matériel forestier de reproduction.

Natura 2000 (site) : réseau écologique européen constitué en vue de maintenir ou rétablir un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire.

Objectif déterminant : parmi l'ensemble des objectifs qui peuvent être associés sur une unité de gestion ou une série, l'objectif déterminant est celui à partir duquel les principaux actes de gestion sont arrêtés.

ONCFS : Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage

ONF : Office National de Forêts

ORF : Orientations régionales forestières.

ORGFH : Orientations Régionales de Gestion de la Faune et des Habitats

PAC : Politique agricole commune

PACA : Provence-Alpes-Côte d'Azur

PAFI : Plan d'aménagement des forêts contre l'incendie

Parquet : peuplement sensiblement équienne, de surface comprise entre 1 ha (exceptionnellement 50 ares) et la surface minimale d'une unité de gestion, parcelle ou sous parcelle.

PDIPR : Plans départementaux d'itinéraires, de promenade et de randonnée pédestre

PEFC : Pan European Forest Certification – Système de certification de la gestion forestière

PIDAF : Plan intercommunal de débroussaillage et d'aménagement forestier

Pionnière : se dit d'une espèce ou d'une végétation apte à coloniser des terrains nus et participant donc aux stades initiaux d'une série dynamique.

PNR : Parc naturel régional

PPR : Plan de Prévention des Risques naturels

PPRif : Plan de Prévention des Risques d'incendie de forêt, orienté vers la protection des personnes et des biens.

PSIC : Proposition de Site d'Intérêt Communautaire – Site proposé par la France à l'Europe pour être reconnu comme d'Intérêt Communautaire" au titre de la Directive européenne Habitats (directive 92/43/CEE du 21 mai 1992)

R.T.M : Restauration des Terrains de Montagne

Régénération artificielle : elle est réalisée grâce à l'introduction de semences ou de plants.

Régénération naturelle : elle est réalisée à partir de la germination des graines produites par l'arbre ou le peuplement adulte. Cette régénération est souvent aidée par des travaux associés aux coupes, on parle de régénération naturelle assistée.

Régénération : opération par laquelle un arbre ou un peuplement forestier, parvenu au stade de la récolte est renouvelé. Désigne aussi l'ensemble des jeunes peuplements qui se sont installés à la suite, notamment, des opérations de régénération.

Région IFN : région naturelle homogène au niveau forestier, définie par l'Inventaire Forestier National.

Réserve biologique dirigée : unité de gestion ou ensemble d'unités de gestion faisant l'objet d'une gestion spéciale afin de conserver des milieux, des biotopes, des espèces animales ou végétales remarquables.

Réserve biologique intégrale : territoire voué à la conservation et à l'étude des processus évolutifs naturels et des milieux et espèces qui leur sont associés : toute intervention culturale et toute exploitation y sont exclues.

Résilience : propriété d'un écosystème à réagir et demeurer en état d'équilibre malgré diverses perturbations écologiques dont il est l'objet.

Résistance : capacité des arbres à se maintenir face aux perturbations extérieures.

Ripisylve : formation végétale comportant des arbres localisée au bord d'un cours d'eau

Risque naturel = phénomènes naturels (aléas) X enjeux (personnes ou biens)

Rotation : délai séparant deux passages successifs d'une coupe de même nature sur la même unité de gestion.

RTM : Restauration des Terrains en Montagne

Série (d'aménagement) : ensemble d'unités de gestion regroupées pour former une unité d'objectif et généralement une unité de traitement.

siccité : qualité de ce qui est sec

SIME : Service Inter-chambres d'agriculture Montagne-Elevage (remplacé par le SUAMME)

Stabilité : « résistance d'une forêt aux influences internes et externes et sa capacité à remplir d'une manière soutenue les fonctions qu'on attend d'elle » Langenegger 1979

Station (forestière) : surface de terrain caractérisée par un substrat et une situation topographique dans un contexte climatique donnée.

SUAMME : Service d'Utilité Agricole Montagnes Méditerranéennes et Elevage (succède au SIME)

Taillis : peuplement issu de rejets de souche.

Traitement : le traitement sylvicole caractérise la nature et l'organisation des opérations dans une unité de gestion.

Type de station : combinaison du compartiment climatique, du bilan hydrique local et du type de substrat.

Type forestier : Un type de formation forestière ou type forestier est caractérisé par une ou des essences principales et éventuellement un qualificatif biogéographique, bioclimatique ou physique : chênaie pubescente, hêtraie, hêtraie-sapinière, pineraie sylvestre, pineraie noire. Il s'agit des formations en place (sylvofaciès observés) et non des formations potentielles supposées climatiques.

Unité stationnelle : regroupement de types de stations (groupes de stations, ensembles stationnels...).

ZICO : Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

ZNIEFF : Zone Naturel d'Intérêt Ecologique, Floristique et Faunistique. Inventaire (sans valeur réglementaire opposable aux tiers).

ZPS : Zone de Protection Spéciale, concernant les oiseaux sauvages, instituée par la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979

ZSC : Zone Spéciale de Conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages, instituée par la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 (directive « Habitats »)

5 – Principales références bibliographiques

Références concernant la législation forestière

La forêt et le droit. Droit forestier et droit général applicable a tous bois et forêts (J. Liagre), 1997. ONF, Editions La Baule.

Code Rural, Code Forestier – Dalloz (juin 2005). <http://www.legifrance.gouv.fr>

Références concernant la gestion forestière et l'aménagement forestier

Directives nationales de gestion de la forêt domaniale et orientations nationales pour l'aménagement des forêts appartenant aux collectivités publiques et aux autres personnes morales bénéficiant du régime forestier (Instruction 90 T 10 du 12/11/90).

Instruction sur l'aménagement forestier approuvée par le ministre chargé des forêts le 2/11/94 (95 T 26 du 8/02/1995) qui précise la présentation (forme et contenu) des aménagements forestiers. *Nota : la partie concernant les DILAM-ORLAM est obsolète et remplacée par le plan type des DRA et des SRA.*

Charte de la forêt communale – FNCOFOR/ONF, 2003, 17 p.

Guide Technique du Forestier Méditerranéen Français - Usages et fonctions multiples de la forêt méditerranéenne – Cemagref d'Aix-en-Provence, 2002, 111 pages

Orientations régionales forestières pour la région Provence-Alpes-Côtes d'Azur – Direction régionale de l'agriculture et de la forêt, 1999 - t1, 97 pages + annexes – t2, 40 pages + annexe.

Manuel d'aménagement forestier approuvé par le ministre chargé des forêts et le ministre chargé de l'environnement en 1997 (Instructions 97 T 36 du 11/09/97 et 99 T 38 du 12/04/99) qui présente et décline les méthodes d'aménagement.

Note de service ONF n° 03-G-1115 du 17 juin 2003 – Cadrage pour l'aménagement forestier.

Note de service ONF n° 03-T-217 du 30 décembre 2003 – Planification forestière.

Note de service ONF n° 05-T-234 du 14 octobre 2005 – Planification de la gestion forestière.

Schéma Régional de Gestion Sylvicole pour la région Provence-Alpes-Côtes d'Azur – CRPF, 2005.

Références concernant les stations forestières

Guide Technique du Forestier Méditerranéen Français – Chapitre 2 : Stations forestières - Cemagref d'Aix-en-Provence, 1992, 61 pages.

Ladier J., Boisseau B., 1992 - Typologie des stations forestières du massif Sainte Victoire - Cemagref

Ladier J., Ripert C., 1996 - Les stations forestières de la Provence cristalline - Cemagref

PANINI T., 1999 – Etude des potentialités forestières des terres agricoles délaissées en région Provence-Alpes-Côte d'Azur - CRPF PACA, pp. 16 à 63

Vennetier M., Ripert C., Maillé E., 2001 - Evaluation des potentialités forestières de la Provence calcaire - Cemagref

Varese P., 1997 - Catalogue des stations forestières des pays du Luberon - PNR Luberon / ENGREF

Références concernant les essences

Brochiero F., 1997 - Ecologie et croissance du Pin d'Alep en Provence calcaire - Cemagref / FIF-ENGREF

Boisseau B., 1993 - Ecologie du Pin pignon - Cemagref

Conseils d'utilisation des matériels forestiers de reproduction, CEMAGREF-DGFAR-SDFB, octobre 2003, 174 p. (NS 04 T 221 du 7 juin 2004).

Courdier J-M. (STIR Méditerranée), 2006 – Guide de sylviculture du Cèdre de l'Atlas – ONF

Desportes E., 2004 - Typologie des suberaies varoises - CRPF / ONF

Guide Technique du Forestier Méditerranéen Français – Chapitre 3 : Essences forestières - Cemagref d'Aix-en-Provence, 1992.

Nouals D., Boisseau B., 1991 - Le Pin brutia en France continentale - Cemagref

Ripert C., Boisseau B., 1993 - Ecologie et croissance du Cèdre de l'Atlas en Provence - Cemagref

Santelli J. et al., 1994 - Guide de sylviculture du chêne pubescent en PACA - ONF

Simon-Teissier S. et al., 2006 - Sylviculture du Pin sylvestre en région Provence-Alpes-Côte d'Azur – ONF.

STIR Méditerranée, 1993 - Guide de sylviculture du Pin blanc = P.d'Alep - ONF

STIR Méditerranée, 1990 - Sylviculture du Pin noir - ONF

Tanghe C., 1991 - Ecologie du Pin de Salzman - Cemagref

Références concernant l'environnement et la biodiversité

Agence de l'Eau Adour-Garonne, 2003 – EAU POTABLE Boiser les périmètres de protection rapprochée des captages - Les études de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, 20p.

Cahiers d'habitats Natura 2000, France, 2001 – Ministère de l'agriculture, Ministère de l'environnement, Muséum national d'histoire naturelle. La documentation française, 7 tomes.

Guide pratique " Identification des Habitats Naturels en Forêt Publique du Languedoc-Roussillon " – ONF Méditerranée, 2000.

Guide « arbres morts, arbres à cavités, ONF, 32 p., 1998.

Instruction « réserves biologiques intégrales (RBI) et séries d'intérêt écologique général » (SIEG) – ONF (98 T 37 du 30/12/98).

Instruction « réserves biologiques dirigées (RBD) et séries d'intérêt écologique particulier » (SIEP) – ONF (95 T 32 du 10/05/95).

Instruction et guide « biodiversité » (93 T 23 du 15/11/93). Classeur « biodiversité ». (01/00)

ONF DT Sud-Ouest – La gestion forestière et l'eau, 51 p.

Recommandations pour la prise en compte des contraintes environnementales dans la réalisation des actions des gestion : élaboration de contrats de travaux conformes aux règles de gestion durable – ONF (NS 05-G-1207)

Références concernant la protection les forêts et l'incendie

Code Forestier :

- Article L322 relatif à l'obligation légale de débroussaillage
- Article R321-14 limitant l'emploi du feu à moins de 200m des forêts
- Article L 321-6 prescrivant l'élaboration de plan de protection des forêts contre les incendies, régionaux (PRPFCI) ou départementaux (PDPFCI)

Arrêté préfectoraux concernant le débroussaillage et l'emploi du feu :

- pour les Alpes-de-Haute-Provence : n°2004-569 du 12 mars 2004 et n°2004-570 du 12 mars 2004
- pour les Alpes-Maritimes : n°2002-343 du 19 juin 2002
- pour les Bouches-du-Rhône : n°1000 et n°1002 du 19 mai 2004
- pour le Vaucluse : SI2003 - 03140020 du 14 mars 2003 et SI2004 - 03020240 du 1er mars 2004
- pour le Var : arrêté préfectoral portant règlement permanent du 5 avril 2004

Rigolot E., Costa M., (coord.), Conception des Coupures de Combustible - Réseau Coupures de Combustible RCC n°4 - éd de la Cardère, 2000, 154p.

Les Equipements DFCI et leur Représentation Graphique - guide de normalisation - Délégation à la Protection de la Forêt Méditerranéenne - 2001, 13p.

Vennetier M. et al. 2001 - Dynamique spatiale de la régénération des forêts après incendie en basse Provence calcaire. Cas particulier du pin d'Alep – Cemagref d'Aix-en-provence / IMEP, 30 p.

Références concernant la faune et la chasse

Guide « gestion des populations de cervidés et de leurs habitats (NS 99 T 162 du 31/08/99).

Hamard J-P., Ballon Ph., 2003 – Appréciation des dégâts de cervidés en milieu forestier (3^e tranche) – Observatoire des dégâts de cervidés en forêt. Aspects méthodologiques. Rapport final – Cemagref, 58 p.

ONCFS / ONF, 2001 – Pour un meilleur équilibre sylvo-cynégétique – Aménagements permettant d'accroître la capacité d'accueil d'un milieu de production ligneuse.

Orientations régionales de gestion de la faune sauvage et d'amélioration de la qualité des Habitats (ORGFH) en Provence-Alpes-Côte d'Azur – DIREN/ONCFS, 2004.

Références concernant l'accueil du public

Guide d'Accueil du Public dans les forêts relevant du Régime Forestier – ONF, 1997 - 53 pages – (Instruction 97-T-35 du 16/07/97)

Directives de gestion des forêts domaniales périurbaines (Instruction 92 T 16 du 12/06/05).

Bonnier J., 2003 - Les Massifs Naturels et Forestiers dans les aires métropolitaines du littoral méditerranéen français – Forêt Méditerranéenne, mars 2003 - 5 pages

Accueil du public et touristique en forêt - Groupement de coopération – ONF / Communes Forestières, avril 2005– 18 pages.

Références concernant le paysage

Atlas des paysages de Provence-Alpes-Côte d'Azur (accessible sur le site internet de la DIREN)

Atlas des paysages des Alpes de Haute-Provence (CG 04)

Breman, 1993 - Approche paysagère des actions forestières – ONF, 1994 – 76 pages (NS 94 T 98 du 6/07/94)

Guide « prise en compte du paysage » (NS 93 T 78 du 9/03/05, NS 95 T 118 du 7/08/95).

Guide d'accompagnement paysager des actions forestières – ONF, agence Bouches-du-Rhône /Vaucluse, 2004.

Guide territorial « paysage » Méditerranée – ONF méditerranée, en cours d'élaboration.

Références concernant le pastoralisme

Le sylvopastoralisme en France à l'aube des années 2000, - Association française de pastoralisme, Pastum hors série - Edition de la Cardère, mai 2000.

Guide Pastoral des Espaces Naturels du Sud-Est de la France – CERPAM, 1996.

Références concernant les éoliennes

Note de service ONF n° 04-G-1172 du 28 septembre 2004 – Installation d'un parc éolien en terrain relevant du régime forestier.

Note de service ONF n° 05-G-1222 du 4 juillet 2005 – Installation d'un parc éolien forêt communale relevant du régime forestier.

ROUX E., LE BOT A., CLEMENT J., TESSON J.L., 2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux : synthèse des connaissances actuelles : conseils et recommandations- ONCFS (Paris), 35 p.

Références concernant les richesses culturelles

Badre L.(1983). Histoire de la forêt française. Arthaud Paris.

Corvol A. (1987). L'homme aux bois, histoire des relations de l'homme et de la forêt. Fayard Paris.

Maillé E., Bouillon C., 2002 - *Histoire des forêts méditerranéennes* dans tome « Usages et fonctions multiples de la forêt méditerranéenne » du « Guide technique du forestier méditerranéen français ». CEMAGREF.

6 – Annexes

Annexe 0 – Désignation des catégories de forêt susceptibles de bénéficier d'un RTG

Aucune forêt n'est susceptible de bénéficier d'un RTG

Annexe 1 – grille de détermination des types de stations et niveau de potentialité

Climat compartiment bioclimatique	Géologie famille de roche	niveau hydrique local*			
		frais	peu sec	sec	très sec
Supra- méditerranéen d'ubac	calcaire	B	m	f	ff
	marne		m	f	ff
	roche siliceuse	B	m	f	ff
Mésoméditerranéen d'ubac	calcaire	B	m	f	ff
	marne		m	f	ff
	roche siliceuse	B	m	f	ff
Mésoméditerranéen d'adret	calcaire	m	f	ff	0
	marne		f	ff	0
	roche siliceuse	m	f	ff	0
Thermoméditerranéen	roche calcaire	m	f	ff	0
	roche siliceuse	m	f	ff	0

fertilité bonne (B), moyenne (m), faible (f), très faible (ff), nulle (0)

** se référer aux typologies de stations pour la détermination précise du niveau hydrique local, qui est fonction du sol et de la topographie stationnelle*

Annexe 1bis - Répertoire descriptif des principales unités stationnelles

Le gradient complet de niveau hydrique local ne pouvant être repris systématiquement, on se limite dans ce tableau à deux cas : "stations fraîches " qui regroupe les deux premières modalités et "stations sèches " qui regroupe les deux dernières. Par ailleurs, comme la forêt a été depuis des millénaires perturbée par le défrichement, le pâturage et les feux (cf. 1.3), les formations végétales sont rarement à un stade de maturité avancé, ce qui ne permet pas de donner une correspondance simple entre station et végétation.

Unités stationnelles		Description (cas les plus fréquents)	
Climat	Conditions locales	Types de sol	Végétation
Supra-méditerranéen d'ubac	station fraîche sur roche calcaire	Fersialsol calcique sur calcaire Calcosol colluvial issu de marne	Chênaie pubescente
	station sèche sur calcaire	Rendisol ou peyrosol, issu de calcaire	Pin sylvestre sur Chêne vert
	station sèche sur marne	Régosol d'érosion ou rendosol, issu de marne	Pin sylvestre, sur Chêne pubescent
	station fraîche sur roche siliceuse	Brunisol oligosaturé issu de grès, schiste, micaschiste, gneiss, amphibolite	Châtaigneraie, Chênaie pubescente
	station sèche sur roche siliceuse	Rankosol issu de grès, schiste, micaschiste, gneiss	Suberaie sur maquis
Mésoméditerranéen d'ubac	station fraîche sur roche calcaire	Fersialsol calcique sur calcaire Calcosol colluvial issu de marne	Chênaie mixte de chêne vert et pubescent
	station sèche sur calcaire	Rendisol ou peyrosol, issu de calcaire	Pin d'Alep, sur Chêne vert
	station sèche sur marne	Régosol d'érosion ou rendosol, issu de marne	Pin d'Alep
	station fraîche sur roche siliceuse	Brunisol oligosaturé issu de grès, schiste, micaschiste, gneiss, amphibolite	Suberaie sur maquis ou Yeuseraie)
	station sèche sur roche siliceuse	Rankosol issu de grès, schiste, micaschiste, gneiss	maquis arboré (Pin maritime, Chêne liège)
Mésoméditerranéen d'adret	station fraîche sur roche calcaire	Fersialsol calcique sur calcaire Calcosol colluvial issu de marne	Pin d'Alep sur taillis de chêne vert
	station sèche sur calcaire	Rendisol ou peyrosol, issu de calcaire	Pin d'Alep clair sur garrigue à chêne kermès et chêne vert
	station sèche sur marne	Régosol d'érosion ou rendosol, issu de marne	Pin d'Alep clair sur garrigue à romarin
	station fraîche sur roche siliceuse	Brunisol oligosaturé issu de grès, schiste, micaschiste, gneiss, amphibolite	Suberaie sur maquis haut ou taillis de chêne vert
	station sèche sur roche siliceuse	Rankosol issu de grès, schiste, micaschiste, gneiss	maquis arboré (Pin maritime, Chêne liège)
Thermoméditerranéen	station fraîche sur roche calcaire	Fersialsol calcique sur calcaire Calcosol colluvial issu de marne	Pin d'Alep sur taillis de chêne vert
	station sèche sur calcaire	Rendisol ou peyrosol, issu de calcaire	Pin d'Alep clair sur garrigue à chêne kermès et chêne vert
	station sèche sur marne	Régosol d'érosion ou rendosol, issu de marne	Pin d'Alep clair sur garrigue à romarin
	station fraîche sur roche siliceuse	Brunisol oligosaturé issu de grès, schiste, micaschiste, gneiss, amphibolite	Chênaie verte
	station sèche sur roche siliceuse	Rankosol issu de grès, schiste, micaschiste, gneiss	Pineraie de Pin d'Alep ouverte sur maquis bas

Annexe 2 – Répertoire synthétique des habitats naturels et correspondance avec les unités stationnelles

Unités stationnelles		Habitats (les plus fréquents)			
Climat	Conditions locales	Habitats	Code Natura 2000 (en gras avec * : habitats prioritaires)	Code Corine biotope	Principales caractéristiques et enjeux
Supra-méditerranéen	stations fraîches sur roches calcaires	hêtraies calcicoles du <i>Cephalanthero-Fagion</i>	9150	41.16	conserver en hêtraies
		hêtraie de la Sainte-Baume	-	41.1754	habitats rares
		chênaies pubescentes à Houx de Provence et du Languedoc	9380-2	45.8	à préserver absolument
	stations peu sèches à fraîches sur roches calcaires	chênaies pubescentes supra-méditerranéennes	-	41.711	sans problème
	stations peu sèches sur roches calcaires	yeuseraies calcicoles supraméditerranéennes à Buis	9340-5	45.321	
	stations sèches ou peu sèches	forêts supra-méditerranéennes de Pins sylvestres	-	42.59	habitats de transition
	stations sèches sur roches calcaires	buxaies supraméditerranéennes	5110-2	31.82	
stations sèches ou peu sèches sur calcaires, dolomies, marnes	garrigues supra-méditerranéennes	-	32.6		
	pelouses méso-xérophiles montagnardes provençales et ligures	6210-35	34.3264	habitats à maintenir ouverts si possible	
	falaises calcaires	falaises calcaires supraméditerranéennes à subalpines des Alpes-Maritimes	8210-8	62.13	en général sans problème
Mésoméditerranéen et Supraméditerranéen	ripisylves	saulaies blanches à Aulne blanc	92A0-1	44.141	habitats de ripisylves
		saulaies méditerranéennes à Saule pourpre et Saponaire officinale	3280-2	44.122	sensibles et menacés
		peupleraies noires à Baldingère & peupleraies noires sèches méridionales	92A0-2 & 3	44.141	à préserver
		aulnaies-tillaies de Provence siliceuse	92A0-5	44.5	
		aulnaies-frênaies à Frêne oxyphylle	92A0-7	44.63	
		chênaies-ormaises méditerranéennes	92A0-9	44.6	
	stations rupicoles sur calcaire	yeuseraies à Genévrier rouge des falaises continentales	9340-9	45.3	en général sans problème
	variable	junipérais à Genévrier oxycèdre ou Genévrier rouge	5210-1 & 3	32.13	habitats de transition
	crêtes, corniches et plateaux ventés	landes épineuses des corniches et crêtes ventées	4090-4	31.7456	habitats rares à préserver absolument
falaises dolomitiques	falaises et rochers dolomitiques supraméditerranéens	8210-13	62.151		

Unités stationnelles		Habitats (les plus fréquents)			
Climat	Conditions locales	Habitats	Code Natura 2000 (en gras avec * : habitats prioritaires)	Code Corine biotope	Principales caractéristiques et enjeux
Mésoméditerranéen d'ubac ou de fond de vallon	stations fraîches	forêts de Chêne vert à Charme-houblon et Frêne à fleurs - Ostryaies	9340-7 & 92A0-8	45.319 & 44.64	habitats rares
	stations fraîches sur roches siliceuses	yeuseraies acidiphiles à Houx	9380-1	45.8	à préserver absolument
		châtaigneraies provençales ou des Pyrénées orientales	9260-2 & 3	41.9	à conserver si possible
	falaises calcaires	végétation humo-épilithique des parois calcaires méditerranéennes	8210-26	62.1115	en général sans problème
Mésoméditerranéen	stations fraîches	yeuseraies matures à Epipactis à petites feuilles	9340-1	45.31	habitat rare à préserver absolument conserver en yeuseraies
		yeuseraies-chênaies pubescentes à Gesse à larges feuilles	9340-8	45.3 & 41.714	
		yeuseraies à Frêne à fleurs	9340-7	45.319	
	stations sèches ou peu sèches sur calcaire	yeuseraies à Laurier-tin	9340-3	45.312	
	stations sèches ou peu sèches sur roches siliceuses	yeuseraies acidiphiles à Asplenium fougère d'âne	9340-6	45.313	
	stations sèches	matorral à Chêne vert	-	32.11	habitat de transition
	stations siliceuses peu sèches	suberaies mésophiles provençales à Cytise de Montpellier	9330-1	45.2	habitats menacés à terme - conserver en suberaies si possible
	stations siliceuses sèches	suberaies provençales thermoxérophiles à Genêt à feuilles de lin	9330-2	45.211	
	stations siliceuses	suberaies des Pyrénées orientales	9330-4	45.216	
	stations sèches ou peu sèches	pinèdes de Pin d'Alep en faciès de transition entre garrigues et chênaies	-	42.843	habitats de transition
stations sèches	complexes de garrigues calcicoles ou de maquis silicicoles	-	32.3 & 4		
Thermoméditerranéen et	variable	pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin pignon non dunaire	9540-2	42.833	habitats menacés
		pinèdes méditerranéennes de pins mésogéens endémiques : Pin maritime	9540-1	42.823	à préserver si possible
Mésoméditerranéen	sols hydromorphes sur roches siliceuses	pelouses mésophiles à Sérapias de la Provence cristalline	3120-1	22.344	habitats très rares et sensibles
	mares et ruisseaux temporaires sur roches siliceuses	mares et ruisseaux temporaires méditerranéens à Isoètes	3170*-1	22.341	à préserver absolument
	stations sèches sur toutes roches	pelouses substeppiques de graminées et annuelles des <i>Thero-Brachypodietea</i>	6220*	34.5 & 35.3	habitats à maintenir ouverts si possible
	falaises calcaires	falaises calcaires méditerranéennes thermophiles	8210-1	62.1111	en général sans problème

Unités stationnelles		Habitats (les plus fréquents)				
Climat	Conditions locales	Habitats	Code Natura 2000 (en gras avec * : habitats prioritaires)	Code Corine biotope	Principales caractéristiques et enjeux	
Thermo-méditerranéen et -Méso-méditerranéen inférieur	vallons frais et humides	chênaies pubescentes méditerranéennes à Laurier-sauce	5310	32.216	habitat rare à préserver	
	fourrés-galeries	galeries riveraines à Laurier-rose ou Gattilier ou Tamaris	92D0	44.81	habitats rares et menacés à préserver absolument	
	stations peu sèches	yeuseraies à Arisarum vulgare	9340-2	45.31	habitat rare et sensible à la surfréquentation – à préserver absolument	
	variable	pinèdes méditerranéennes de Pin d'Alep endémique	9540-3	42.843	habitat plutôt rare et sensible aux incendies - à préserver	
	variable		peuplements à Oléastre, Lentisque (et Caroubier sur Côte d'Azur)	9320-1 & 2	45.1	habitats plutôt rares à préserver
			fourrés thermophiles méditerranéens (à Euphorbe arborescente ou Diss ou Palmier nain)	5330	32.22 & 23 & 24	habitats très rares et menacés à préserver absolument
			junipéraies littorales non dunaires à Genévrier turbiné	5210*-4	32.1322	habitat rare à préserver
	zones hydromorphes	gazons méditerranéens amphibies	3170*-2 & 3 & 4	22.342 & 343	habitats très rares et sensibles à préserver absolument	
	marais et prés salés	steppes salées littorales, marais et prés salés méditerranéens	1510* 1410-1420-1430	15.5 & 6 & 72	habitats sensibles à perturbation des fonctionnements hydriques	
	côtes rocheuses	végétation des fissures des falaises côtières, phryganes et garrigues littorales primaires	1240 & 5410	18.22 & 11.22 & 33.1	habitats sensibles à surfréquentation et pollution marine	
dunes		dunes maritimes non boisées des rivages méditerranéens	2210-2230-2260	16.223 & 228 - 16.28	habitats très sensibles à gestion spécifique impérative	
		dunes littorales à Genévriers	2250*	16.27 & 64.613		
		forêts dunales à Pin parasol ou Pin maritime	2270*	16.29 & 42.8		
Tous étages	ripisylves	peupleraies blanches	92A0-6	44.612	habitats de ripisylves sensibles et menacés à préserver	
	zones hydromorphes calcaires	sources pétrifiantes avec formation de travertins végétation de ceinture de bord des eaux (roseaux, grandes Laïches, etc) <u>donc</u> marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davalliana</i>	7220*	54.12	habitat rare à ne pas perturber	
				53	habitats sensibles	
			7210*	53.3	à la perturbation des fonctionnements hydriques	
	zones marécageuses	prés humides méditerranéens à grandes herbes de Provence et Languedoc	6420-3 & 4	37.4		
	stations sèches sur roches calcaires, dolomitiques, marneuses	steppes méditerranéennes à graminées & pelouses méditerranéo-montagnardes	-	34.6 & 7	habitats à maintenir ouverts si possible	
	falaises calcaires	falaises calcaires du Narbonnais, du Roussillon et des Corbières	8210-2	62.152	en général sans problème	
falaises siliceuses	falaises mésoméditerranéennes siliceuses de Provence et du Midi	8220-18 & 19	62.2			
éboulis calcaires	éboulis calcaires de Provence	8130-23	61.32	habitat sensible à préserver si possible		

Annexe 3 - Répertoire des espaces bénéficiant d'inventaires

Inventaire ou label	Surface concernée relevant du RF (ha)	Nombre d'unités	% de forêts publiques concernées (en surface)
ZNIEFF de type 1	40 251	90	24,5
ZNIEFF de type 2	85 898	27	52,2
ZNIEFF géologique	1 237	32	0,8
ZICO	40 202	12	24,4
PSIC	70 612	21	42,9

Chiffres à actualiser suite à la réactualisation des ZNIEFF en cours et à la transmission de nouveaux sites Natura 2000.

Annexe 4 - Répertoire des espaces bénéficiant d'une réglementation spécifique de protection de la nature ou d'aménagement du territoire

Statut	Surface concernée relevant du RF (ha)	Nombre d'unités	% de forêts publiques concernées (en surface)
Zone centrale de parc national	-	-	-
Zone périphérique de parc national	-	-	-
Forêt de protection (L 411.1 CF)			
Réserve naturelle nationale	210	2	0,1
Réserve naturelle volontaire	-	-	-
Réserve biologique	2592	7	1,6
Réserve nationale de chasse et de faune sauvage	-	-	-
Arrêté de biotope	13 062	5	7,9
Site classé étendu	17 888	23	10,9
Site classé ponctuel	-	9	-
Zone de protection spéciale	16 204	4	9,8
Zone spéciale de conservation	-	-	-
Zone RAMSAR	458	1	0,3
Réserve de biosphère	15 849	1	9,6
Parc Naturel Régional	26 483	3	16,1

Annexe 4bis - Liste des sites classés concernant les forêts publiques

département	nom du site classé	type de propriété concernée	surface indicative (ha)
06	Ensemble naturel sur 160 ha de la commune	FC	8
06	Ile Saint Honorat	AFS	23
06	Ile Ste Marguerite et sa forêt	FD	158
06	Massif de l'Estérel oriental	FD+FC	8581
06	Mont Alban, mont Boron	FC	53
13	Cap Canaille, Bec de l'Aigle	FC	922
13	Domaine de Valabre	FC	4
13	Ensemble de terrains et carrières communales	FC	20
13	Ermitage de St Jean du Puy	FC	4
13	Massif des Calanques	AFS+FC+FD	4003
13	Montagne Ste Victoire	FC+AFS	1469
13	Montagne Ste Victoire, barrages de Zola et Bimont	AFS	188
13	Montagne Ste Victoire, sommet	FC	312
13	Plateau des Antiques	FC	7
13	Terrain dit de Roques-Hautes	AFS	206
83	Cap Benat et DPM correspondant	FC	8
83	Cap Sicié et ses abords	FC	907
83	Massif du Baou de Quatre Aures, gorges d'Ollioules, barre des Aiguilles	FC	315
83	Mont Faron	FC+AFS	370
83	Rocher de Roquebrune	FC	190
83	Vallon de l'Abbaye du Thoronet	FC+FD	127
84	Ocres du pays d'Apt	FC	13

Annexe 4ter - Liste des réserves biologiques

département	Nom	Surface (ha)	Date de création
13	RB domaniale dirigée des falaises rocheuses de la Gardiole et vallon d'en Vau	97	20/10/1983
84	RB domaniale dirigée du Petit Luberon	1 665	14/03/1995
83	RB domaniale dirigée de la Sainte-Baume	138	02/04/1973
83	RB domaniale dirigée de Valbelle	199	16/02/1982
83	RB domaniale dirigée du Perthus	240	15/12/1982
83	RB domaniale dirigée de Mal-Infernet	120	15/12/1982
83	RB domaniale dirigée de Suvrières	133	16/02/1982
06	RB domaniale dirigée de l'île Sainte Marguerite	153	en cours
83	RB domaniale intégrale des Maures	2 500	en cours

Annexe 5 – Volumes commercialisés pour les pins blancs (pin d'Alep et pin pignon) et les chênes

Pin d'Alep (et pin pignon)

Département	Type de propriété	2002	2003	2004	2005
Vaucluse	Domaniales	20	0	0	0
	Autres forêts	245	2 661	1 325	2 353
	Tous	265	2 661	1 325	2 353
Bouches du Rhône	Domaniales	0	0	0	0
	Autres forêts	8 554	4 986	11 196	3 813
	Tous	8 554	4 986	11 196	3 813
Var	Domaniales	264	1 596	7	1 288
	Autres forêts	1 782	2 787	2 465	1 339
	Tous	2 046	4 383	2 472	2 627
Alpes Maritimes	Domaniales	0	0	0	0
	Autres forêts	0	0	38	26
	Tous	0	0	38	26
Total pour PACA	Domaniales	284	1596	7	1288
	Autres forêts	10581	10434	15024	7531
	Tous	10865	12030	15031	8819

Chênes vert et pubescent (taillis)

Département	Type de propriété	2002	2003	2004	2005
Vaucluse	Domaniales	57	682	288	489
	Autres forêts	9 070	6 031	7 200	6 937
	Tous	9 127	6 713	7 488	7 426
Bouches du Rhône	Domaniales	512	1 022	789	352
	Autres forêts	1 620	1 160	2 534	1 200
	Tous	2 132	2 182	3 323	1 552
Var	Domaniales	8 575	18 133	13 698	16 376
	Autres forêts	5 651	3 457	8 070	6 898
	Tous	14 226	21 590	21 768	23 274
Alpes Maritimes	Domaniales	0	0	0	0
	Autres forêts	50	0	0	105
	Tous	50	0	0	105
Total pour PACA	Domaniales	9144	19837	14775	17217
	Autres forêts	16391	10648	17804	15140
	Tous	25535	30485	32579	32357

2005 : situation au 24/11/05
(source : ONF)

Annexe 6 – Répertoire des référentiels techniques : guides de sylvicultures, guides thématiques, typologies, catalogues et guides de stations applicables.

Titre	Organisme	Auteurs	Année	Type	Commentaire
Typologie forestière des Fenouillèdes	IFN	F Auvray	1987	Stations - Typologie	ancien non utilisé
Typologie forestière des Aspres	IFN	F Auvray	1987	Stations - Typologie	voir guide correspondant
Guide des stations forestières des Aspres	CRPF Languedoc- Roussillon	B. Lecomte et al.	2001	Stations - Guide	
Typologie forestière des Albères	IFN	M Krebs	1987	Stations - Typologie	voir guide correspondant
Guide des stations forestières des Albères	CRPF Languedoc- Roussillon	B. Lecomte et al.	2001	Stations - guide	
Préétude du catalogue des stations forestières des Corbières occidentales	ONF	L. Zeraia et al.	2001	Stations- préétude	étude programmée
Typologie forestière de la région des garrigues du Gard	ENGREF	S. Darracq	1984	Stations - typologie	non opérationnel
Typologie des stations forestières du massif Sainte Victoire	Cemagref	J Ladier, B Boisseau	1992	Stations - typologie	emprise réduite
Evaluation des potentialités forestières de la Provence calcaire	Cemagref	M Vennetier, C Ripert, E Maillé	2001	Stations - potentialités	manque une typologie
Catalogue des stations forestières des pays du Luberon	PNR Luberon / ENGREF	P Varese	1997	Stations - typologie	non exhaustif
Les stations forestières de la Provence cristalline	Cemagref	J Ladier, C Ripert	1996	Stations - typologie	
Structuration écologique des forêts de la Côte d'Azur	ONF (document interne)	D Bonnassieux, M Delahaye P.	2001	Stations - typologie	typologie expéditive
Typologie et dynamique des stations dans le département du Var		G. Aubert	à pa- raître	Stations	
Guide technique du Forestier Méditerranéen Français t. 3 – essences forestières	Cemagref	D Alexandrian	1987	Autécologie	
Ecologie et croissance du Cèdre de l'Atlas en Provence	Cemagref	C Ripert, B Boisseau	1993	Autécologie	
Ecologie et croissance du Pin d'Alep en Provence calcaire	Cemagref / FIF-ENGREF	F Brochiero	1997	Autécologie	
Ecologie du Pin pignon	Cemagref	B Boisseau	1993	Autécologie	
Le Pin brutia en France continentale	Cemagref	D Nouals, B Boisseau	1991	Autécologie	
Ecologie du Pin de Salzman	Cemagref	C Tanghe	1991	Autécologie	
Typologie des suberaies varoises	CRPF / ONF	Emilie Desportes	2004	Sylviculture - typologie	
Guide de sylviculture du Pin blanc = P.d'Alep	ONF	STIR Méditerranée	1993	Sylviculture - guide	ancien à revoir
Sylviculture du Pin noir	ONF	STIR Méditerranée	1990	Sylviculture - guide	
Guide de sylviculture du chêne pubescent en PACA	ONF	J. Santelli et al.	1994	Sylviculture - guide	
Sylviculture du Pin sylvestre en région Provence-Alpes-Côte d'Azur	ONF	S. Simon-Teissier et al.	2006	Sylviculture - guide	
Cèdre de l'Atlas	ONF	JM Courdier	2006	Sylviculture - guide	

Annexe 7 – Liste des essences réglementées (liste non exhaustive) ou éligibles (liste exhaustive) aux aides publiques en régions Languedoc-Roussillon et PACA

Rappel

La liste des essences soumises à réglementation pour toute plantation forestière est fixée par arrêté ministériel, en application de la directive européenne sur le sujet. Des régions de provenance ont été définies pour chacune de ces essences, ainsi que quatre catégories de matériels forestiers de reproduction (MFR) :

- *la catégorie identifiée (étiquette jaune) concerne les espèces pour lesquelles il n'existe pas (ou pas assez) de peuplements sélectionnés*
- *la catégorie sélectionnée (étiquette verte) concerne les espèces pour lesquelles des peuplements ont été sélectionnés sur les critères phénotypiques*
- *la catégorie qualifiée (étiquette rose) concerne les espèces pour lesquelles des vergers à graines ont été créés*
- *la catégorie testée (étiquette bleue) concerne les espèces pour lesquelles la supériorité des vergers à gaines a été vérifiée par des tests génétiques*

La réglementation nationale est précisée dans chaque région administrative par un arrêté préfectoral donnant une liste plus limitative des essences objectifs éligibles aux aides publiques et les contraintes à respecter pour la qualité des plants

Les praticiens se référeront à :

- *la liste des essences et des régions de provenance disponible en ligne sur : http://www.agriculture.gouv.fr/spip/ressources.themes.forêtbois.grainesetplantsforestiers_r757html*
- *la liste des peuplements sélectionnés (remise à jour annuellement) qui est consultable à la même adresse électronique*
- *pour la région Languedoc-Roussillon, l'arrêté préfectoral du 14 octobre 2005 relatif aux conditions de financement par les aides publiques (Etat + Union européenne) des investissements forestiers de production (voir tableau page suivante)*
- *pour la région PACA, l'arrêté préfectoral du 6 janvier 2005 portant fixation de la liste et des dimensions des matériels forestiers de reproduction (essence objectif exclusivement) éligibles aux subventions de l'Etat à l'investissement (voir tableau page suivante)*

Feuillus	catégorie	éligibilité en LR	éligibilité en PACA	Remarque
Aulne à feuille en coeur	non réglementé	X		
Aulne glutineux	I	X		
Châtaignier	S ou I	X	X	
Chêne chevelu	I			
Chêne liège	I	X	X	
Chêne pédonculé	S	X		
Chêne pubescent	I			
Chêne rouge	S	X		
Chêne sessile	S	X		
Chêne vert	I			
Erable plane	I	X		
Erable sycomore	S ou I	X	X	
Frêne commun	S	X	X	
Hêtre	S	X	X	pas de peuplement sélectionné en PACA
Merisier	S ou T	X	X	
Noyer hybride	non réglementé	X	X	
Noyer noir	non réglementé	X	X	
Noyer royal	non réglementé	X	X	
Peupliers	()	X	X	voir clones éligibles
Robinier faux-acacia	I		X	
Tilleul à grandes feuilles	I			
Tilleul à petites feuilles	I			
Résineux	catégorie	éligibilité en LR	éligibilité en PACA	Remarque
Cèdre de l'Atlas	T	X	X	
Cèdre du Liban	I	X	X	
Douglas vert	I	X		
Epicéa commun	S	X	X	
Epicéa de Sitka	S ou I	X		
Mélèze d'Europe	S (Q,T)	X	X	
Mélèze hybride	Q	X		
Pin à crochets	non réglementé	X		
Pin brutia	I	X (1)	X (1)	
Pin cembro	I		X	
Pin d'Alep	S	X	X	
Pin de Salzmann	S	X (2)	X (2)	
Pin laricio de Calabre	Q	X	X	
Pin laricio de Corse	Q ou S	X	X	
Pin maritime (3)	S	X (3)	X	
Pin noir d'Autriche	S	X	X	
Pin pignon	S	X	X	
Pin sylvestre	S (Q)	X	X	
Sapin de Bornmuller (1)	non réglementé	X (4)		
Sapin de Céphalonie (1)	S	X (4)	X (4)	
Sapin de Nordmann (1)	non réglementé	X (4)		
Sapin pectiné	S	X	X	pas de peuplement sélectionné dans le Mercantour

(1) *sauf risque d'hybridation avec du pin d'Alep*

(2) *les plantations de pin de Salzmann seront éligibles lorsque les résultats d'une étude génétique à prévoir, permettront une meilleure connaissance de l'essence et le classement de peuplements porte-graines.*

(3) *les plantations devront être suivies par un organisme de recherche ou de développement*

(4) *sauf risque d'hybridation avec du sapin pectiné autochtone*

Annexe 8 – Déroulement d'un incendie

La mise à feu suppose l'apport d'une source de chaleur (il ne faut pas nécessairement une flamme) dans une zone végétalisée. En général, le feu prend naissance dans la litière (aiguilles de pin, feuilles de chêne, herbes sèches) ou dans la couche des herbacées, il se propage ensuite aux buissons, puis aux arbres. Cet apport de chaleur peut être naturel ; c'est le cas de la foudre. Mais en région méditerranéenne, il est provoqué dans plus de 90 % des cas par les activités humaines. La cause est généralement involontaire, par imprudence ou négligence. Le pourcentage de mises à feu volontaires n'est pas connu précisément, mais est estimé à un quart des causes d'incendie de forêt.

Les conditions de mise à feu dépendent essentiellement de facteurs météorologiques et de la composition du milieu :

- Les facteurs météorologiques déterminants sont la sécheresse de l'air, le vent et la chaleur, par leur effet direct, mais aussi par leurs conséquences sur le milieu.
- L'inflammabilité du milieu (capacité à s'enflammer) dépend de la siccité des végétaux présents, elle-même très influencée par les espèces végétales, le vent, la chaleur et la sécheresse.
- La combustibilité de la végétation détermine la capacité du feu à se propager. Elle dépend beaucoup de la structure et de la composition de la végétation.
- La vitesse de propagation dépend :
 - de l'inflammabilité et de la combustibilité de la végétation, ainsi que de sa teneur en eau ; en effet, le feu commence par chauffer la végétation voisine, pour en évaporer l'eau avant de l'enflammer (moins il y a d'eau à évaporer, plus le feu avance vite)
 - du vent, qui augmente la transmission de la chaleur vers la végétation voisine, au lieu qu'elle s'évacue vers le haut
 - de la pente, qui joue sensiblement le même rôle que le vent sur la végétation située vers le haut de pente lorsque le vent et la pente ont des directions voisines (lorsque le vent et la pente ont des directions opposées, leurs effets se contrarient et la vitesse de propagation est moins rapide).

La phase principale de combustion est un phénomène essentiellement gazeux. La chaleur dégagée par le feu évapore l'eau contenue dans les végétaux à l'avant du front de feu, puis provoque la dissolution des éléments fins (fonction de la puissance du feu, mais en général, seuls les éléments de moins de 3 à 6 mm de diamètre participent à cette phase) que l'on nomme pyrolyse. Ces produits de distillation combinés à l'oxygène de l'air donnent un aérosol qui finit par s'enflammer et émettre de grandes quantités de chaleur, qui permettent au phénomène de se poursuivre et de s'amplifier. Les troncs et grosses branches ne participent pas à la phase de combustion principale.

Annexe 9 – Rappel de la réglementation en matière de protection des captages

Il existe trois types de périmètres réglementaires (informations disponibles à la DDAF et/ou à la DDASS). Ils sont définis par une étude hydrogéologique et prescrits par une déclaration d'utilité publique (DUP).

Le **périmètre de protection immédiate** (quelques ares) est une protection physique de l'ouvrage sur lequel aucune activité n'est autorisée. L'acquisition en pleine propriété par la commune est obligatoire (sauf dérogation prévue dans la DUP). Cet espace est clôturé et régulièrement entretenu. Le préfet – qui diligente la déclaration d'utilité publique des travaux – fixe l'étendue du périmètre de protection immédiate proposé par l'hydrogéologue agréé. Ces limites sont établies afin de prévenir toute introduction directe de substances polluantes dans les ouvrages. Généralement, toutes les activités y sont interdites à l'exception de l'exploitation et l'entretien des équipements de captage.

Le **périmètre de protection rapprochée** (quelques hectares) a une réelle fonction de protection de la nappe, vis à vis de pollutions accidentelles ou chroniques, ponctuelles ou diffuses, au droit de la « zone d'appel ». Sa surface dépend des caractéristiques de l'aquifère, des débits de pompage, de la vulnérabilité de la nappe. Le périmètre rapproché entraîne un certain nombre de servitudes, variables selon les caractéristiques hydrogéologiques du site. Généralement, le déboisement y est interdit et le débardage, la création de places de dépôts, la création de pistes y sont réglementés.

Le **périmètre de protection éloignée** (tout ou partie du bassin versant) n'a pas de caractère obligatoire. Il renforce le précédent et peut couvrir une superficie très variable. Il se justifie en particulier s'il existe un risque potentiel de pollution que la nature des terrains traversés ne permet pas de réduire en toute sécurité, malgré l'éloignement du point de prélèvement. Dans ce périmètre, les activités, dépôts ou installations qui présentent un danger de pollution pour les eaux prélevées peuvent être réglementés.

Directive Régionale d'Aménagement

Réalisée avec la collaboration de :

Elsa André, Philippe Boiseau, Jean-Marc Courdier, Yvon Duché, Jacques Gourc, Laurence Le Legard Moreau, Thierry Quesney, Daniel Seven, Pierre Sigala

Coordonnée, rédigée et transmise le 12 juin 2006 par :



Jean Ladier

chargé de développement technique,

Vue et proposée le 19 juin 2006 par :

Philippe Demarcq

Directeur Territorial de l'ONF Méditerranée

Contrôlée par la Direction Technique de l'ONF le 31 mars 2006

Validée par le Comité des documents d'orientation de la gestion forestière de l'ONF le 6 avril 2006

Jacques Valeix

Directeur technique et commercial bois de l'ONF

Soumise à l'avis de la Commission Régionale de la Forêt et des Produits forestiers le 18 mai 2006

Approuvée par le Ministre chargé des forêts par arrêté en date du 11 juillet 2006 (JO du 20 juillet 2006)

