

**Du plan départemental
à la coupure de combustible**

Guide méthodologique et pratique

Publications du Réseau Coupures de combustible disponibles aux éditions de la Cardère

MÉTHODES DE SUIVI DES COUPURES DE COMBUSTIBLE (RCC n°1)

Juillet 2001 (rééd.)

ANALYSE APRÈS INCENDIE DE SIX COUPURES DE COMBUSTIBLE (RCC n°2)

Octobre 1999

COUPURES DE COMBUSTIBLE. LE COÛT DES AMÉNAGEMENTS (RCC n°3)

Janvier 2000

CONCEPTION DES COUPURES DE COMBUSTIBLE (RCC n°4)

Décembre 2000

DES MOUTONS EN FORÊT LITTORALE VAROISE (RCC n°5)

Août 2002

Du plan départemental à la coupe de combustible

Guide méthodologique et pratique

Document rédigé par **Éric Rigolot** (INRA-URFM Avignon)

En collaboration avec les membres du groupe de travail
« Conception des coupures de combustible »

Emmanuelle Brosse-Genevet (SIME Gard)
Michel Costa (DDAF Corse du Sud)
Olivier Chaumontet (Observatoire de la Forêt Méditerranéenne)
Marc Clopez (DDAF Hérault)
Patricia Detry-Fouque (DDAF Gard)
Yvon Duché (DT ONF Méditerranée)
Michel Étienne (INRA-Ecodéveloppement Avignon)
Bernard Foucault (DPFM Marseille)
Jacques Grelu (DPFM Marseille)
Alain Jardinet (SDIS Alpes-Maritimes)
Lionel Kmiec (ONF Vaucluse)
Lionel Richoilley (DRAF-SERFOB Marseille)
Thierry Vallon (DDAF Vaucluse)
Gérard Vannier (SDIS Bouches-du-Rhône)



Réseau Coupures de combustible
décembre 2002 - n°6

Dessins de couverture : Marc Clopez
Dessins des figures 3 à 10 : Jacques Grelu

Référence

Rigolot É. *Du plan départemental à la coupure de combustible. Guide méthodologique et pratique*. Réseau Coupures de combustible - éd. de la Cardère Morières, 2002, 48p.



Éditions de la Cardère
8 impasse du Tilleul
84310 Morières

Achevé d'imprimer sur les presses de
l'Imprimerie CIAM à Langlade (Gard) en décembre 2002

Dépôt légal décembre 2002

© Éditions de la Cardère 2002

ISBN : 2-914053-13-4

ISSN : 1622-5341

© Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique. Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage, est interdite sans autorisation de l'éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC) 3 rue Hautefeuille, Paris 6^e.

Sommaire

PRÉAMBULE	7
1. DÉFINITIONS ET TYPOLOGIE.....	9
1.1. Définitions	9
1.1.1. Débroussaillage	9
1.1.2. Coupure de combustible	9
1.2. Typologie fonctionnelle des coupures de combustible	9
1.2.1. Coupures de combustible destinées à limiter les surfaces parcourues par les grands incendies.....	10
1.2.2. Coupures de combustible destinées à limiter les effets du passage des grands incendies.....	10
1.2.3. Coupures de combustible destinées à limiter les départs de feux	10
1.3. Terminologie	10
2. DÉMARCHE DE CONCEPTION	13
2.1. Principes à prendre en compte dans la démarche de conception	13
2.2. Approche départementale.....	14
2.3. Approche au niveau des massifs.....	15
2.3.1. Plan de massif de protection des forêts contre les incendies (PMPFCI).....	15
2.3.2. Notion de massif	15
2.3.3. Organisation des acteurs	15
2.3.4. Contenu indicatif du PMPFCI	17
2.3.5. Validation et bases légales.....	17
2.4. Approche au niveau de la coupure	17
3. PRINCIPES DE CONCEPTION AU NIVEAU DE LA COUPURE	19
3.1. Coupures de combustible destinées à limiter les surfaces parcourues par les grands incendies...	19
3.1.1. Principes de base	19
3.1.2. Localisation des coupures	19
3.1.3. Eléments structurants.....	20
Bande de roulement.....	21
Aire de retournement	21
Aire de croisement	22
Points d'eau	22
Largeur de la coupure	23
Traitement de la végétation	23
Traitement des arbres	24
Traitement des arbustes	27
Traitement des herbes et de la couverture morte.....	27
Gabarit de sécurité le long de la piste	29

3.2. Coupures de combustible destinées à limiter les effets de feu	29
3.2.1. Les bandes débroussaillées de sécurité	30
Pistes.....	30
Traitement de la végétation	30
3.2.2. Auto-protection de certains peuplements	30
Traitement de la végétation	31
Les outils de la protection rapprochée et de l'autorésistance	32
Des connaissances encore incomplètes.....	32
3.2.3. Débroussaillement réglementaire autour des habitations	33
Préconisations générales	33
Un exemple d'arrêté départemental : cas de la Corse du Sud	33
3.3. Coupures de combustible destinées à limiter les départs de feu	37
3.3.1. Énoncé des principes	37
3.3.2. Exemples d'application	37
3.3.3. Cas particulier des lignes électriques	38
3.4. Cas particuliers des segments agricoles	39
3.4.1. Cas général	39
3.4.2. Exemple de prescriptions techniques	39
BILAN ET PERSPECTIVES	40
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	41
GLOSSAIRE	41
ANNEXE 1 : EXTRAIT DU DÉCRET DU 29 AVRIL 2002 RELATIF À LA D.F.C.I. CONCERNANT LE « PLAN DE PROTECTION DES FORÊTS CONTRE LES INCENDIES »	42
ANNEXE 2 : PLAN DE MASSIF DE PROTECTION DES FORÊTS CONTRE LES INCENDIES CONTENU INDICATIF	43
ANNEXE 3 : OPTIONS DFCI COMPLÉMENTAIRES POUR UN CONTRAT TERRITORIAL D'EXPLOITATION DANS L'AUDE	46

Préambule

La Délégation à la Protection de la Forêt Méditerranéenne (DPFM) a publié en 1996 et réédité en 2001 le guide de normalisation des équipements de prévention et de leur représentation graphique (DPFM, 2001). La Direction de l'Espace Rural et de la Forêt¹ (DERF) a souhaité courant 1999 étendre le guide de la DPFM aux coupures de combustible en général, et s'est adressée pour cela au Réseau Coupures de combustible (RCC) qui étudiait ces questions depuis plusieurs années. En avril 2000 le RCC a organisé le séminaire de Porto Vecchio sur la conception des coupures de combustible. Suite à la publication des actes de ce séminaire (Rigolot & Costa, 2000), la DERF a souhaité la rédaction d'une synthèse sous forme d'un guide méthodologique de conception des coupures de combustible. Faisant suite à cette demande, le présent document est le fruit du travail d'un groupe restreint du RCC, validé ensuite par l'ensemble des partenaires du réseau.

Ce guide traite en priorité d'une démarche méthodologique de type « qualité » pour la conception des coupures et n'aborde les aspects techniques que sous forme de préconisations sur les caractéristiques des ouvrages. L'objectif de la réflexion du réseau sur ce thème n'est pas non plus de donner des critères de jugement aux financeurs.

¹ du Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires Rurales

Ce guide a un objectif méthodologique, c'est à dire qu'il commence par proposer une définition générique d'une coupure de combustible, puis il énonce une typologie d'ouvrages selon l'objectif principal assigné à la coupure. Il replace la conception technique d'une coupure de combustible comme le maillon final d'une chaîne qui commence par une réflexion au niveau départemental, puis se poursuit à celui du massif forestier. Une fois ce cadre posé, chaque type de coupure est illustré d'un ou plusieurs cas de figure et les préconisations techniques de conception sont alors détaillées.

Ce travail reprend et confirme la typologie des coupures de combustible proposée à Porto Vecchio, qui apparaît donc comme un cadre méthodologique solide pour asseoir notre réflexion. En revanche, il convient d'annoncer en préambule que la réflexion ne revêt pas un même niveau d'aboutissement pour tous les cas de figure de coupures de combustible qui sont traités dans ce document.

Certaines catégories de coupures sont traitées de manière très approfondie, notamment celles qui avaient été l'objet essentiel des journées de Porto Vecchio, et qui ont bénéficié depuis lors d'avancées significatives à la lumière des expériences de terrain et des résultats de recherche accumulés.

On trouvera en fin d'ouvrage un glossaire complet des sigles utilisés.

Un deuxième groupe de coupures a fait l'objet de préconisations techniques locales, dans certains départements que l'on pourrait qualifier de pilotes, compte tenu de l'urgence ou de la nécessité légale de réglementer dans ce domaine. Pour certains cas, notre groupe de travail a constaté qu'il était prématuré de généraliser à l'ensemble de la zone de défense sud. Ce guide reprend ces recommandations départementales telles qu'elles, à titre d'exemple, toujours dans l'esprit d'apporter une aide méthodologique.

Un troisième groupe de situations est pour la première fois évoqué comme une catégorie à part de coupures de combustible. L'avancée méthodologique réside dans le questionnement sur la nécessité de les concevoir de manière classique ou au contraire de manière sensiblement différente compte tenu de leurs objectifs opérationnels propres. Dans ce contexte la réflexion méthodologique se limite à poser les bases et à énoncer les principes de ce qui pourrait amener à les différencier des ouvrages plus classiques. Ces bases et ces principes devront être pris en compte dans le travail de spécification technique qui reste à faire. Dans certains cas, ce travail complémentaire de spécification technique peut nécessiter d'élargir le groupe de travail à des compétences ou à des partenaires qui n'étaient pas représentés pour la rédaction de ce document.

Notre objectif a été d'indiquer très clairement pour chaque cas de figure étudié, le type opérationnel de coupure auquel on s'adresse et le niveau d'aboutissement de la réflexion correspondant. Le tableau 10 en conclusion du document récapitule dans ce sens les cas de figure évoqués.

Ce guide est le fruit d'une démarche collective associant un large panel d'intervenants. Les points de vue des partenaires de la prévention et de la lutte, de la recherche et de la gestion ont été associés. Cette vision croisée a permis de pondérer les approches, d'équilibrer les participations, d'enrichir les retours d'expérience et de proposer finalement des préconisations représentant l'état des connaissances, des savoir-faire et des expériences à ce jour.

Ces connaissances ne sont pas figées ; elles évolueront au gré des nouveaux retours d'expérience, des résultats des programmes de recherche, des nouvelles dispositions législatives et réglementaires, des nouveaux débats au sein de diverses instances dont le RCC. Les préconisations contenues dans ce guide nécessitent aussi d'être adaptées localement selon les sites et les contextes.

Ce guide s'inscrit dans la démarche entamée par le RCC depuis plus de 10 ans. Il est une contribution supplémentaire à un édifice plus vaste. Il s'inscrit, notamment, dans la série éditoriale du RCC dont les autres titres lui sont complémentaires et particulièrement le document issu du séminaire de Porto Vecchio (Rigolot & Costa, 2000) et celui sur le retour d'expérience après incendie (Lambert *et al.*, 1999).

Ainsi, par souci de concision, ce guide ne reprend pas les aspects largement évoqués à Porto Vecchio sur la nécessaire prise en compte des contraintes foncières, financières et environnementales qui doit accompagner la démarche de conception des coupures de combustible. On se reportera donc utilement aux actes de ce séminaire pour intégrer ces aspects qui participent à la réussite et à la pérennité de ce type de projet d'aménagement.

1. Définitions et typologie

1.1. Définitions

1.1.1. Débroussaillage

La Loi d'Orientation Forestière du 9 juillet 2001 énonce une définition générique du débroussaillage (voir encadré) à mettre en œuvre pour répondre aux obligations légales de débroussaillage aux abords des habitations, voies de circulation, transport d'énergie, et sur les parcelles (bâties ou non) incluses dans les zones urbaines des plans locaux d'urbanisme (PLU) et des cartes communales, les zones d'activité commerciale (ZAC), les associations foncières urbaines (AFU), les campings-caravanings, les lotissements et les terrains délimités par les plans de prévention des risques d'incendie de forêt (PPRif).

Extrait du code forestier

Article L321-5-3 « Pour l'application du présent titre, on entend par **débroussaillage** les opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies, par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupes.

Le représentant de l'État dans le département arrête les modalités d'application du présent article en tenant compte des particularités de chaque massif. »

(Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 33 VI Journal Officiel du 11 juillet 2001)

Ce guide se propose de détailler les modalités d'application du débroussaillage selon l'objectif assigné à la coupure de combustible considérée et selon le type de formation végétale à traiter.

1.1.2. Coupure de combustible

Une **coupure de combustible** est un ouvrage sur lequel la végétation a été traitée tant en volume qu'en structure de combustible, pour réduire la puissance d'un front de feu l'affectant en tenant compte de la vitesse de propagation de ce front sur la coupure. Les caractéristiques de l'ouvrage (traitement de la végétation, équipements pour la lutte, implantation, dimensionnement, ...) dépendent de l'objectif opérationnel assigné (Duché & Rigolot, 2000).

La définition générale de la coupure de combustible doit donc être complétée par une typologie des principales fonctions remplies par ces ouvrages et des définitions particulières correspondantes.

1.2. Typologie fonctionnelle des coupures de combustible

Trois types de coupures de combustible sont distingués selon l'objectif principal qui leur est assigné.

1.2.1. Les coupures de combustible dont l'objet principal est la limitation des surfaces parcourues par les grands incendies

Ces coupures de combustible ont pour objectif d'offrir des zones d'appui à la lutte permettant d'intervenir directement sur le front ou le flanc des grands incendies et de tenter ainsi d'en stopper la propagation.

Elles sont conçues, aménagées et équipées pour permettre une action de lutte contre un incendie.

Elles sont situées si possible entre deux zones d'ancrage², ou à défaut, elles doivent avoir une longueur conséquente proportionnée au feu à traiter.

² Zone d'ancrage = Zone a priori peu ou pas sensible aux incendies de forêt et des espaces naturels, comme certaines zones agricoles, les zones urbaines denses ou les plans d'eau.

Leurs caractéristiques physiques (position topographique, largeur, traitement de la végétation ou spéculation agricole non combustible) doivent permettre :

- de réduire tout feu qui les aborderait en un feu courant³ de faible puissance, ou en un feu naissant par phénomène de saute sur l'emprise ou au delà de la coupure ; feux à combattre dans les deux cas avec une stratégie et des moyens appropriés,
- et de minimiser quoiqu'il en soit les risques de franchissement par sautes grâce à un positionnement topographique adapté.

1.2.2. Les coupures de combustible dont l'objet principal est la réduction des effets des incendies

Ces coupures de combustible peuvent avoir pour objectif :

- soit de tenter d'assurer des conditions de sécurité correctes pour le transit des véhicules de secours sur des voies de circulation affectées par un incendie (bandes débroussaillées de sécurité ou BDS⁴),
- soit d'assurer l'autoprotection de peuplements forestiers, ou d'espaces naturels remarquables,
- soit d'améliorer les conditions de sécurité des zones supportant une activité humaine comme une zone urbanisée (débroussaillage légal et interface habitat/forêt), ou un point de concentration touristique en milieu naturel (zone de regroupement en cas d'incendie).

Ces coupures de combustible sont conçues pour avoir un rôle essentiellement passif face au front de feu. Elles peuvent bien entendu, en fonction du type de feu rencontré, être utilisées pour y mener des actions de lutte.

Il faut noter en outre que la position et les caractéristiques techniques de la plupart des ouvrages de ce type sont très dépendantes, voire imposées par la position de l'enjeu à protéger.

1.2.3. Les coupures de combustible dont l'objet principal est le traitement des départs de feux

Il s'agit de réduire les risques d'éclosion de feu et, dans la plupart des cas, d'augmenter l'efficacité de la première

intervention sur les zones de contacts entre l'espace naturel combustible et les zones d'activité humaine (urbanisation dense ou diffuse, zone sur-fréquentée, voie de circulation, zone d'accueil du public, zone de fixation du public non aménagée, décharge, ligne EDF ou SNCF).

Ces ouvrages doivent limiter les risques induits c'est-à-dire les risques de propagation du feu de la zone d'activité humaine vers la forêt. On les qualifie parfois de zones de traitement des **poudrières** (Lemoine *et al*, 1990).

Les coupures de combustible destinées uniquement à réduire le nombre de départ de feu sont des **poudrières strictes**. Il s'agit par exemple des axes de circulation situés au vent des massifs forestiers, des décharges, des lignes électriques ou de chemin de fer. Sur ces zones, seul le risque induit est à prendre en compte. L'objectif de l'aménagement est, d'une part de rendre le milieu défavorable à l'éclosion du feu, puis à sa montée en puissance, et d'autre part d'être favorable à l'intervention des forces de lutte, rapidement et en tous points. Par contre, les interfaces habitat/forêt ne sont pas des poudrières strictes puisque les aménagements en ces lieux sont aussi destinés à limiter les effets d'un feu incident sur l'habitat et ses occupants. Il en est de même des BDS⁴ le long des axes traversant les massifs, puisqu'elles peuvent être utilisées pour la lutte. Finalement, un axe routier ou auto routier ne peut être traité avec le même objectif sur toute sa longueur. Il s'agit d'identifier une succession de tronçons, pour chacun desquels un ou plusieurs objectifs prioritaires d'équipement doivent être définis. Les objectifs prioritaires de chaque segment peuvent appartenir à chacun des trois types fonctionnels précédemment définis.

1.3. Terminologie

Chaque type fonctionnel ainsi défini recouvre un grand nombre de dénominations couramment utilisées.

Le tableau 1 recense les différents termes rencontrés dans la littérature et les classe selon la typologie simplifiée en ne retenant que l'objectif opérationnel principal dans l'acceptation la plus courante du terme. Quoiqu'il en soit, un aménagement donné peut avoir plusieurs finalités opérationnelles et par conséquent plusieurs dénominations.

³ Feu courant = Feu n'affectant que les strates basses (litière, herbacées, arbustes de faible dimension) et pouvant ponctuellement toucher la strate arborée.

⁴ BDS = Bande Débroussaillée de Sécurité.

Deux termes méritent une attention particulière :

- Le terme de **coupure verte** introduit l'idée que les coupures peuvent recevoir localement des spéculations agricoles peu combustibles (viticulture, arboriculture, ...). Toutefois, force est de constater qu'il s'agit généralement de « segments verts » sur des ouvrages débroussaillés par ailleurs de manière classique. Nous adopterons le terme de **segment agricole** et nous en détaillerons les caractéristiques au chapitre 3.
- En région méditerranéenne, les termes de **pare-feu**, **coupe-feu** ou **tranchée pare-feu**, qui contiennent une connotation d'effet passif de l'ouvrage face au front de feu ne sont plus utilisés. Ils sont cependant encore très fréquemment employés en Aquitaine et en Poitou-Charentes.

Tableau 1 : Différents termes utilisés pour qualifier les coupures de combustible (Duché & Rigolot, 2000)

	Typologie simplifiée →	Limitation des surfaces	Réduction des effets	Traitement des départs
Autres termes ↓	Références			
Coupure de combustible	Lambert <i>et al.</i> , 1999	X		X
LICAGIF ⁵	Cemagref, 1989	X		
Coupure verte	Cemagref, 1989	X		
Coupure stratégique	Cemagref, 1989	X		
Coupure aménagée	Millo & Lecomte, 1994	X		
Grande coupure	Cemagref, 1993	X		
Zone d'appui à la lutte	SDIS du Var, 1997	X		
Interface habitat/forêt	Région PACA, 1992 ; Forêt Méditerranéenne, 1994		X	X
Traitement des poudrières	Lemoine <i>et al.</i> , 1990			X
BDS ⁴	Cemagref, 1989		X	
Auto protection	PRMF Corse-du-Sud, 1995		X	
Tranchée pare-feu	Loi de 1893	<i>Terme inapproprié en région méditerranéenne</i>		
Pare-feu ; coupe-feu		<i>Terme inapproprié en région méditerranéenne</i>		

⁵ LICAGIF = Ligne de Combat préparée à l'Avance pour la lutte contre les Grands Incendies de Forêt.

2. Démarche de conception

La conception des coupures de combustible doit être prise en compte à trois niveaux :

1. Le **département** est un niveau important de l'organisation des acteurs de la prévention et de la lutte. C'est à cette échelle que sont généralement arbitrées les priorités d'allocation de moyens de l'État et que peuvent se décider les opportunités de création d'ouvrage en fonction des moyens de lutte disponibles et de leurs implantations sur le département ainsi que de l'enveloppe financière annuellement disponible à cette échelle.
2. Le niveau du **massif forestier** constitue l'échelle territoriale à laquelle se déroule le phénomène feu de forêt, notamment lorsqu'il s'agit de grands feux. C'est à ce niveau que se met en place la stratégie de lutte sur le terrain et que se conçoit la préparation du terrain à la lutte. La cohérence des réseaux de coupures de combustible s'évalue à l'échelle du massif forestier ainsi que la densité des équipements et des infrastructures connexes (signalisation, points d'eau, ...). La maîtrise d'ouvrage des opérations de prévention s'exerce ou devrait s'exercer à ce niveau ; dans ce cas le massif devient l'échelle décisionnelle principale. Ce niveau se trouve renforcé par le Code Forestier qui évoque la notion de massif.
3. C'est au niveau de la **coupure de combustible** elle-même que sont définies les opérations de traitement de la végétation, que le dimensionnement local de l'ouvrage est ajusté en fonction des contraintes topographiques, de l'intensité attendue de l'incendie incident, de la stratégie de lutte à déployer et des enjeux à protéger.

Pour mener à bien cette démarche, il est nécessaire que dans chaque département le Préfet mette en place la **sous-commission départementale pour la sécurité contre les risques d'incendie de forêt, lande, maquis et garrigue**. Cette sous-commission prononce un avis à chaque étape

de la démarche et peut contribuer à son animation au travers d'un groupe de travail à constituer en son sein, et comprenant nécessairement des représentants de la DDAF, du SDIS, des communes concernées et, selon le contexte local, des représentants du Conseil Général, de l'ONE, des propriétaires forestiers et de la profession agricole. Ce groupe, à l'instar du comité de pilotage départemental du Gard ou d'autres départements, pourrait notamment avoir vocation à définir et valider, y compris sur le terrain, toutes les étapes de conception et réalisation d'une coupure, depuis l'établissement des caractéristiques techniques jusqu'à la réception de l'ouvrage.

2.1. Principes à prendre en compte dans la démarche de conception

Quelques principes peuvent être énoncés en préambule car ils s'appliquent quel que soit le type de coupure. Leur prise en compte participe à la conception d'aménagements de qualité :

- Une coupure de combustible doit avoir un **objectif opérationnel prioritaire**, car les principes de conception peuvent différer sensiblement selon le type de coupure. Si l'ouvrage concourt à plusieurs objectifs opérationnels, ceux-ci doivent être clairement hiérarchisés.
- Une coupure est achevée lorsqu'elle est débroussaillée et équipée (piste et point d'eau) **sur toute la longueur prévue**. Ce point est entériné par une visite de réception des travaux en présence des pompiers.
- **L'entretien doit être pris en compte dès la phase de conception** d'un point de vue aussi bien financier que technique. Cela ne signifie pas que les séquences techniques prévues soit inamovibles. La recherche d'un traitement de qualité, l'expérience du feu, les considérations financières ou le choix du maître d'ouvrage peuvent en effet justifier des évolutions.

2.2. Approche départementale

Le plan départemental (ou régional) de protection des forêts contre les incendies est le produit attendu à ce niveau d'approche. Il est introduit par l'article L321-6 du Code forestier (voir encadré). Il est précisé dans le décret 2002-629 du 29 avril 2002 relatif à la défense et à la lutte contre l'incendie (Annexe 1). Il constitue le seul niveau légal pour la rédaction de documents de protection des forêts contre les incendies.

Extrait du code forestier

Article L321-6 « Les dispositions du présent article s'appliquent aux massifs forestiers situés dans les régions Aquitaine, Corse, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes, Provence-Alpes-Côte d'Azur et dans les départements de l'Ardèche et de la Drôme, à l'exclusion de ceux soumis à des risques faibles figurant sur une liste arrêtée par le représentant de l'État dans le département concerné après avis de la commission départementale de la sécurité et de l'accessibilité.

Pour chacun des départements situés dans ces régions, le représentant de l'Etat élabore un **plan départemental ou, le cas échéant, régional de protection des forêts contre les incendies**, définissant des priorités par massif forestier. Le projet de plan est soumis, pour avis, aux collectivités territoriales concernées et à leurs groupements. L'avis est réputé favorable s'il n'est pas donné dans un délai de deux mois. ... »

(Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 33 VI Journal Officiel du 11 juillet 2001)

Le préfet est chargé de l'élaboration du plan départemental de protection des forêts contre les incendies. Le projet de plan est soumis pour avis successivement à la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité, aux collectivités territoriales concernées et à leurs groupements, à la commission régionale de la forêt et des produits forestiers. Le plan est ensuite arrêté par le préfet de département pour une durée de sept ans. Lorsque la situation des massifs le rend nécessaire, la procédure décrite ci-dessus au niveau départemental peut être menée par le préfet de région.

L'article R. 323-5 du Code Forestier (Annexe 1) impose que les documents graphiques adjoints au plan de protection des forêts contre les incendies représentent les aménagements et équipements préventifs existants et leur évolution. Ils doivent également préciser ceux qui sont susceptibles d'être créés.

Le plan de protection des forêts contre les incendies devrait contenir au moins :

1. Une analyse du risque au niveau départemental (aléas

+ enjeux) qui peut déboucher sur la définition de plusieurs micro-régions se distinguant au regard du risque (bassin de risque),

2. Un descriptif de la stratégie générale de prévention et de prévision débouchant sur l'énumération :
 - des actions à engager pour informer et sensibiliser les acteurs et le public,
 - des actions à engager pour résorber les causes,
 - des dispositifs à mettre en place pour surveiller les massifs et détecter les départs de feux,
 - des types d'aménagement de terrain préconisés pour la lutte.
3. Un descriptif de la stratégie générale de lutte et des voies d'amélioration.

Pour chaque bassin de risque, il conviendra de répondre aux questions suivantes :

- Quelle est la vitesse attendue de l'incendie en condition de risque au moins sévère ?
- Quels sont les moyens de lutte mobilisables immédiatement ?
- Quels sont les moyens de lutte mobilisables en renfort et sous quels délais ?

Les réponses aux questions précédentes devraient permettre de s'orienter ou non vers une stratégie de création de coupures de combustible. Si des coupures sont envisagées, il faudra définir pour chaque massif le type de coupure à réaliser (limitation des départs, limitation des effets, limitation des surfaces), la densité du maillage, ainsi que les idées de manœuvre à développer sur chaque type de coupure.

La Loi d'Orientation Forestière donne une définition générale du débroussaillage à mettre en œuvre dans le cadre des obligations légales. Les modalités d'application du débroussaillage (débroussaillage légal autour des habitations, bord de route, ...) sont à préciser dans le plan départemental qui édicte les règles par massif et au travers d'arrêtés préfectoraux. La définition précise du débroussaillage est amenée à varier selon l'objectif assigné à la coupure de combustible et ce guide veut apporter les éléments techniques pour réaliser des ouvrages sûrs et efficaces dans chaque cas. Pour un type de coupure donné la définition du débroussaillage peut varier d'un massif à l'autre au sein d'un même département, selon les conditions physiques (relief, végétation, météorologie, ...), les moyens de lutte mis en œuvre et les stratégies appliquées localement.

De plus, le plan départemental doit encourager une méthode commune pour réaliser les études de massif et assurer les cohérences et les connexions entre plans de massifs voisins.

Le plan départemental de protection des forêts contre les incendies devra être arrêté avant le 1^{er} janvier 2004.

2.3. Approche au niveau des massifs

2.3.1. Plan de massif de protection des forêts contre les incendies (PMPFCI)

Le produit attendu à l'échelle du massif est un plan de massif de protection des forêts contre les incendies (PMPFCI).

Ce document devrait, a minima, décliner à l'échelle du massif les points essentiels du plan départemental à savoir :

1. Une analyse du risque au niveau du massif (aléas + enjeux) qui peut déboucher sur la définition de plusieurs bassins de risque,
2. Un descriptif de la stratégie générale de prévention et de prévision, intégrant l'expérience des plans intercommunaux de débroussaillage et d'aménagement forestiers (PIDAF), des plans d'aménagement des forêts contre l'incendie (PAFI) ou autres dispositifs préexistants. Ce descriptif débouche sur l'énumération des actions à engager pour informer et sensibiliser les acteurs et le public, des actions à engager pour résorber les causes, des dispositifs à mettre en place pour surveiller les massifs, détecter et intervenir sans délai sur les départs de feux, et des types d'aménagement de terrain préconisés pour la lutte.
3. Un descriptif de la stratégie générale de lutte sur le massif et des voies d'amélioration.

2.3.2. Notion de massif

Le massif forestier est défini comme une entité territoriale relativement isolée du point de vue du risque d'incendie. Les deux critères retenus par le Cemagref (1989) pour la détermination de la zone d'étude de type PIDAF sont à rappeler : le premier critère d'ordre technique est fondé sur le constat que le risque d'incendie dans un massif forestier ne connaît pas de limites administratives. Ce principe engage à impliquer dans une démarche collective, les communes qui partagent le même massif forestier. Les auteurs reconnaissent qu'au delà de 60 % de couvert forestier pour un territoire donné, il est difficile de définir des massifs individualisés. Dans le cas de grands massifs, des subdivisions doivent être recherchées sur des critères d'homogénéité du risque tout en respectant autant que possible le découpage administratif, afin d'éviter qu'une même commune ou qu'un même groupement de commune ayant la compétence forestière soit concerné par deux PMPFCI. Le second critère est de nature politique et vise à permettre

l'adhésion des communes concernées à une démarche collective cohérente avec l'organisation territoriale.

Lorsque des PMPFCI sont réalisés sur des massifs partiellement connectés ou bien sur des massifs faisant l'objet de deux ou plusieurs PMPFCI partiels, les liaisons avec les PMPFCI voisins doivent être étudiées afin d'assurer la continuité des ouvrages.

2.3.3. Organisation des acteurs

L'étude PMPFCI est placée sous la responsabilité des communes ou groupements de communes compétents.

Pour un même département, il est souhaitable que les études PMPFCI soient réalisées selon une méthode standard et au moyen d'une procédure de concertation unique. Cette homogénéité doit également être recherchée au plan régional en amont de la démarche.

Si les acteurs institutionnels sont en général bien représentés au niveau du massif, leur regroupement est à encourager au sein de cellules techniques départementales inter-établissements. Pour les autres (chasseurs, associations, CCFF, ...), qui sont habituellement structurés au niveau communal, il leur est recommandé de s'organiser afin qu'ils puissent être représentés au niveau du massif, c'est-à-dire au niveau intercommunal. Par exemple les propriétaires forestiers pourraient s'organiser au moins de manière informelle et si possible sous la forme d'un Groupement de Propriétaires Forestiers (GPF). De même les associations d'usagers qui existeraient au niveau communal pourraient se structurer sous la forme de fédérations intercommunales.

De plus, un maître d'ouvrage unique pour l'étude PMPFCI et pour les travaux est vivement conseillé. C'est un gage de réussite pour la réalisation des travaux programmés.

Pour parvenir à l'élaboration des PMPFCI, aux regroupements de communes autour de ces plans de massif et à la réalisation des ouvrages prévus, il conviendrait de s'appuyer sur la sous-commission départementale et sur sa cellule d'animation.

Plan de massif de protection des forêts contre les incendies

Contenu indicatif

(détails en annexe 2)

1°) État des lieux

1-1 Analyse du milieu local

- 1-1.1 *Occupation des sols*
- 1-1.2 *Milieu physique*
- 1-1.3 *Facteurs humains*
- 1-1.4 *Milieu naturel*
- 1-1.5 *Analyse historique des feux*

1-2 Descriptif des dispositifs de prévention et de lutte existants

- 1-2.1 *Équipements DFCI*
- 1-2.2 *Équipements publics avec mesures de prévention en place*
- 1-2.3 *Dispositif de surveillance*
- 1-2.4 *Dispositif de lutte*
- 1-2.5 *Résultats du suivi des indicateurs passés*

1-3 Conclusions générales relatives à l'état des lieux

1-4 Choix d'objectifs mesurables

2°) Actions à entreprendre

2-1 Action de prévention des incendies de forêt

- 2-1.1 *Amélioration et entretien des équipements DFCI*
- 2-1.2 *Assurer la cohérence avec les travaux assurés par d'autres maîtres d'ouvrages*

2-2 Actions connexes

- 2-2.1 *Politique d'aménagement du territoire*
- 2-2.2 *Mise en application des mesures réglementaires*
- 2-2.3 *Actions d'amélioration de la gestion de l'espace naturel*

3°) Mise en conformité de l'aménagement avec les règles de gestion imposées par les zonages réglementaires

4°) Évaluation du coût des actions

5°) Programmation des actions

6°) Mise en place et suivi d'indicateurs

2.3.4. Contenu indicatif du PMPFCI

Le contenu minimum indicatif présenté dans l'encadré ci-contre et détaillé dans l'annexe 2 est conseillé pour toute étude PMPFCI. Il comprend les chapitres suivants :

1. État des lieux
2. Actions à entreprendre
3. Mise en conformité de l'aménagement avec les règles de gestion imposées par les zonages réglementaires
4. Évaluation du coût des actions
5. Programmation des actions
6. Mise en place et suivi d'indicateurs

Le premier chapitre de l'étude PMPFCI (État des lieux) a en général une portée d'une dizaine d'années environ. Le deuxième chapitre (Actions à entreprendre) peut être appelé à évoluer et sa portée n'est que de 3 à 5 ans. Une révision de cette partie peut être déclenchée par divers événements comme un changement de la tactique de lutte, un bilan des travaux réalisés, l'occurrence d'un incendie, l'apparition d'une nouvelle technique d'analyse du risque, ... Les chapitres qui suivent (chapitres 3 à 6), sont appelés à évoluer en conséquence.

La mise en place et le suivi d'indicateurs sont des actions nouvelles par rapport aux anciennes études PIDAF ou PAFI, et sont proposés selon les trois niveaux suivants :

- Indicateurs d'évaluation par rapport aux objectifs initiaux. Pour ce faire, il faut que des objectifs quantifiés aient été préalablement définis en termes, par exemple, de résorption des points sensibles, de délai d'intervention initial, de réduction des surfaces parcourues ou de pourcentage d'incendies en moins. La difficulté de fixer des objectifs mesurables n'est pas sous estimée et leur évaluation peut présenter des écueils liés à l'évolution de certains paramètres pendant la période considérée (par exemple l'évolution du trafic routier sur un axe par rapport au nombre de mises à feu en bordure).
- Indicateurs de suivi des travaux et de taux de réalisation (par exemple le taux de cloisonnement par rapport à la surface totale du massif, ou le taux d'entretien des ouvrages réalisés).
- Indicateur d'entretien basé sur l'évolution du ratio : création d'ouvrage / entretien d'ouvrage.

Il semble aussi très important de prévoir une ligne budgétaire pour l'animation du projet dans sa phase de réalisation. Cette tâche d'animation doit faire l'objet d'un cahier des charges reconnu par les financeurs et dont l'évolution fait l'objet de décisions en partenariats.

2.3.5. Validation et bases légales

Il est souhaitable que le PMPFCI soit soumis à l'avis de

la sous-commission départementale pour la sécurité contre les incendies de forêt, lande, maquis et garrigue, qui comprendra, à cette occasion, les représentants des communes concernées (lesquels, rappelons-le, sont responsables devant la loi).

Le PMPFCI n'a pas de base légale, pas plus que n'en avaient les études PIDAF ou PAFI. Ces études débouchaient sur une série d'accords amiables de travaux avec les propriétaires concernés. La loi de 1985 donne aux communes la possibilité de déclarer des périmètres d'utilité publique. La DERF préconise cette procédure pour donner un statut juridique aux travaux prévus au PMPFCI et les rendre opposables aux tiers.

Il est enfin précisé que si le PMPFCI ne doit pas traiter de la protection des zones urbaines (zones de risque subi), laquelle est prise en compte par les Plans de Prévention des Risques incendie de forêt (PPRif), il doit en revanche traiter des menaces que l'urbanisme actuel fait peser sur la forêt (zones de risque induit), et prévoir les nécessaires connexions avec les dispositions du PPRif quand il existe. Quand il n'existe pas, il doit toutefois s'assurer de la cohérence avec les dispositions prises localement pour gérer le risque subi par l'urbanisation.

La généralisation des études PMPFCI préalables à toute réalisation de coupures de combustible est un objectif vers lequel il faut tendre. Mais il y a actuellement trop de disparité entre les différents départements concernés pour imposer cette condition immédiatement à tous. En effet, le Plan départemental s'impose à un certain nombre de départements hors de la zone Entente (départements des régions Aquitaine, Midi-Pyrénées, Poitou-Charentes) qui ont peu ou pas d'actifs en matière de plan de massif. De plus, même au sein de la zone Entente, les PIDAF et PAFI devront être revus pour intégrer les nouvelles dispositions liées à l'étude PMPFCI. Cette révision sera aussi l'occasion de procéder à une refonte complète des anciens documents de gestion aujourd'hui obsolètes. Il convient donc de mettre en place une période transitoire de remise à niveau.

2.4. Approche au niveau de la coupure

Le produit attendu à ce niveau est un cahier des clauses techniques particulières (CCTP).

Les **acteurs** identifiés autour de la conception d'une coupure de combustible sont :

- le maître d'ouvrage, généralement une collectivité territoriale, représentée par ses mandataires élus. Les élus sont responsables devant la loi de la sécurité des biens et des personnes,
- le maître d'œuvre, en général issu du monde forestier,

- les utilisateurs finals que sont les services de lutte,
- les propriétaires du foncier, en général des propriétaires forestiers ou des agriculteurs,
- les intervenants sur la maîtrise du combustible, notamment les éleveurs, les entrepreneurs, les collectivités ou leurs mandataires travaillant en régie,
- les associations d'usagers de tous ordres (chasseurs, écologistes, promeneurs, ...),
- les financeurs.

La **maîtrise du foncier** sur la coupure est un point-clé de la réussite du projet d'aménagement.

Pour y parvenir, l'État peut établir une servitude sur l'emprise de la coupure au profit d'une collectivité (art. L 321-5-1 du C.F., voir encadré). Une déclaration d'utilité publique (DUP) est également envisageable au niveau du massif concerné à la demande du ministre chargé des forêts ou d'une collectivité territoriale (art. L 321-6 du C.F., voir encadré). Néanmoins la procédure de DUP comprend des étapes lourdes à mettre en œuvre comme le positionnement des servitudes et l'inscription des actes aux hypothèques.

Pour améliorer la valorisation économique et l'intégration sociale d'un équipement, la constitution d'Association Syndicale Libre (ASL) ou Autorisée (ASA) est possible. Celle-ci pourra fédérer les propriétaires autour d'une coupure de combustible à l'image de l'expérience plutôt concluante de l'ASL du Col de Portes dans les Cévennes (Couix *et al.*, 2001). Le Centre Régional de la Propriété Forestière (CRPF) doit être saisi pour que les suggestions en la matière soient cohérentes avec la stratégie de la forêt privée. Ce type d'association est notamment intéressant dans le cas de parcelles très morcelés où seuls quelques propriétaires sont motivés : un premier noyau de propriétaires réalise les aménagements, ce qui peut décider ensuite les propriétaires environnants à réagir. A ce titre il est de la responsabilité de l'animateur du dispositif d'intégrer les structures de la forêt privée auxquelles il revient de sensibiliser les propriétaires.

Les prescriptions relatives à la conception des coupures de combustible peuvent être sensiblement différentes selon l'objectif opérationnel de l'ouvrage : limitation des surfaces brûlées, des départs de feu ou des effets du feu. De même, au sein d'un même type de coupure, des différences peuvent apparaître selon notamment le milieu naturel, et les moyens ou les stratégies de lutte.

Extrait du code forestier

Article L321-5-1 « Dans les bois classés en application de l'article L. 321-1 et dans les massifs forestiers mentionnés à l'article L. 321-6, une **servitude** de passage et d'aménagement est établie par l'État à son profit ou au profit d'une autre collectivité publique, d'un groupement de collectivités territoriales ou d'une association syndicale pour assurer exclusivement la continuité des voies de défense contre l'incendie, la pérennité des itinéraires constitués, ainsi que l'établissement des équipements de protection et de surveillance des forêts. L'assiette de cette servitude ne peut excéder la largeur permettant l'établissement d'une bande de roulement de six mètres pour les voies. Si les aménagements nécessitent une servitude d'une largeur supérieure, celle-ci est établie après enquête publique.

.../... »

(Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 33 III, IV Journal Officiel du 11 juillet 2001)

Extrait du code forestier (suite de l'encadré page 14)

Article L321-6 « .../... »

Dans ces massifs, lorsque les incendies, par leur ampleur, leur fréquence ou leurs conséquences risquent de compromettre la sécurité publique ou de dégrader les sols et les peuplements forestiers, les travaux d'aménagement et d'équipement pour prévenir les incendies, en limiter les conséquences et reconstituer la forêt sont déclarés d'utilité publique à la demande du ministre chargé des forêts, d'une collectivité territoriale ou d'un groupement de collectivités territoriales. Les travaux d'aménagement qui contribuent au cloisonnement de ces massifs par une utilisation agricole des sols peuvent, dans les mêmes conditions, être déclarés d'utilité publique.

La **déclaration d'utilité publique** est prononcée après consultation des collectivités locales intéressées et enquête publique menée dans les formes prévues par le code de l'expropriation pour cause d'utilité publique. Lorsque l'une des collectivités locales consultées ou le commissaire enquêteur a émis un avis défavorable, la déclaration d'utilité publique est prononcée par décret en Conseil d'Etat. L'acte déclarant l'utilité publique détermine le périmètre de protection et de reconstitution forestière à l'intérieur duquel lesdits travaux sont exécutés et les dispositions prévues aux articles L. 321-7 à L. 321-11 applicables. Il précise en outre les terrains qui, à l'intérieur du périmètre précité, peuvent faire l'objet d'aménagements pour maintenir ou développer une utilisation agricole des sols afin de constituer les coupures nécessaires au cloisonnement des massifs.

La déclaration d'utilité publique vaut autorisation des défrichements nécessaires à l'exécution des travaux auxquels elle se rapporte. Elle entraîne, en tant que de besoin, le déclassement des espaces boisés classés à protéger ou à créer en application de l'article L. 130-1 du code de l'urbanisme. »

(Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 33 VI Journal Officiel du 11 juillet 2001)

3. Principes de conception au niveau de la coupure

Ce chapitre reprend chacun des trois types de coupure de combustible et définit dans chaque cas les préconisations techniques qu'il convient d'appliquer pour réaliser des ouvrages sûrs et efficaces.

3.1. Coupures de combustible destinées à limiter les surfaces parcourues par les grands incendies

Ce type d'ouvrage répond aux caractéristiques techniques les plus exigeantes car il s'agit de zones d'appui à la lutte sur lesquelles des matériels et des personnels sont engagés pour tenter de limiter la progression du feu.

3.1.1. Principes de base

Deux principes de base peuvent être énoncés en préambule :

- Une coupure dont l'objet principal est de limiter les surfaces parcourues par les grands incendies est un espace débroussaillé qui comporte au minimum une bande de roulement et des points d'eau.
- Dans la conception d'un projet de type « zone d'appui à la lutte », les décisions financières et les décisions réglementaires doivent coïncider pour réaliser ces trois équipements : bande de roulement, débroussaillage, point d'eau.

3.1.2. Localisation des coupures

Dans les zones de relief accentué (pente supérieure à 20 %), il est souvent préconisé de disposer les coupures destinées à limiter les surfaces parcourues par les grands incendies en position de crête en répartissant également le débroussaillage de part et d'autre de la crête, et d'implanter la bande de roulement en arrière de crête sous le vent dominant. Cette position vise à profiter de

l'effet favorable de la crête sur l'aérodynamisme local et de positionner les forces de lutte dans une zone partiellement déventée. Cette configuration topographique est certainement la plus favorable pour engager des opérations de lutte face à la tête du feu. Elle est a fortiori adaptée à toutes les situations moins critiques et notamment à la lutte contre un feu de flanc. La construction de la bande de roulement dans un secteur où la pente peut être importante nécessite son aménagement pour permettre partout le croisement des engins et leur stationnement à plat selon une fréquence définie en fonction des manœuvres envisagées. Si la stratégie de lutte prévoit la circulation des engins sur la coupure, des accès fréquents sont à prévoir pour faciliter le franchissement du talus. Dans cette situation, et en fonction des moyens financiers du maître d'ouvrage et du niveau de protection attendu, il est conseillé d'aménager deux pistes parallèles, chacune sur un versant de la crête, afin de permettre une utilisation réversible de l'ouvrage. En effet, il convient de prévoir le cas moins fréquent mais toujours possible, où l'ouvrage serait utilisé par vent de secteur opposé au vent dominant local. Dans ce cas, la présence d'une seconde bande de roulement évite aux forces de lutte d'être exposées à un feu montant et poussé par le vent, situation particulièrement critique pour leur sécurité. La seconde bande de roulement peut éventuellement être limitée à un nivellement sommaire.

Dans les zones de relief moins marqué, mais où l'effet de pente peut encore l'emporter sur l'effet du vent, il est souvent choisi d'implanter de la même façon les coupures en position de crête, mais il est alors préconisé de localiser la bande de roulement sur la crête elle-même.

La position de la coupure de combustible par rapport à l'axe principal de propagation du feu et par rapport au relief fait actuellement l'objet d'un débat qui n'est pas tranché.

Dans les zones à faible relief, la possibilité d'engager des actions de lutte sûres et efficaces face à la tête de feu n'est envisageable que sur des coupures de grande qualité pour tous les critères évoqués dans ce chapitre (voir retour d'expérience de St Cyprien, Equipe Pyroscope 2002). Si, de plus, des conditions de vent fort sont fréquentes dans ces zones, il peut être considéré qu'il est vain et même parfois dangereux pour les personnels engagés d'implanter des coupures perpendiculairement à l'axe principal de propagation du feu. Dans ces secteurs on préfère implanter les coupures parallèlement à l'axe principal de propagation du feu afin de limiter par cloisonnement les surfaces parcourues par les grands incendies. L'aménageur devra cependant s'interroger sur la distribution spatiale de ce type de coupure pour obtenir un impact réel sur les surfaces parcourues par les incendies.

Enfin, quand plusieurs implantations sont favorables pour un ouvrage, une fois prises en compte l'aérogologie et la topographie locales, on préférera les zones où la dynamique naturelle du combustible est la plus faible afin de minimiser les charges d'entretien, ou bien celles qui seront les plus propices compte tenu du mode d'entretien envisagé (par exemple une bonne ressource fourragère dans le cas du pâturage contrôlé).

3.1.3. *Éléments structurants*

Compte-tenu du principe de base énoncé ci-dessus, il convient de décrire les recommandations techniques particulières pour chacune des infrastructures et chacune des interventions constituant ce type de coupure de combustible dont les fonctions sont :

- de faciliter l'accès, la circulation et l'engagement des actions de lutte des sauveteurs : bande de roulement, aires de croisement et aires de retournement,
- de faciliter l'approvisionnement en eau : points d'eau,
- de réduire la puissance du feu sur l'ouvrage : largeur locale de la coupure et traitements de la végétation.

Le guide de normalisation des équipements DFCL de la Délégation à la Protection de la Forêt Méditerranéenne (DPFM, 2001) constitue la référence en matière de normalisation des pistes et de leurs équipements connexes (aires de retournement et de croisement, points d'eau). Les recommandations de ce guide sont reprises ici, on s'y reportera utilement pour les détails techniques (Figure 1).

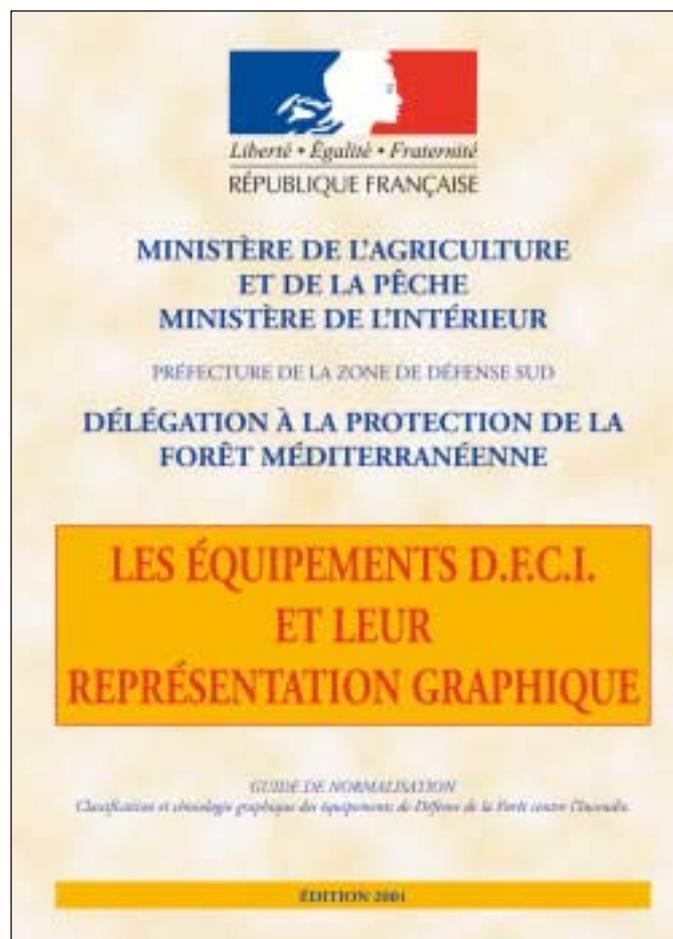


Figure 1 : Le guide DPFM (2001)



Figure 2 : Exemple de traitement des arbres pied à pied sur coupure de combustible destinée à limiter les surfaces d'un grand incendie dans le cas d'un peuplement adulte (Photo E. Rigolot - INRA Avignon).

Bande de roulement

Sur ce type de coupure, les bandes de roulement devraient correspondre à la première catégorie des pistes DFCI (Tableau 2). Deux options sont possibles selon la largeur de la plate-forme utile : (1a) la plate-forme utile de 6 m de large ne nécessite pas la réalisation d'aires de croisement ; (1b) la plate-forme utile de 4 m nécessite la réalisation d'aires de croisement. Pour les autres préconisations techniques relatives aux pistes de première catégorie, on se reportera au guide de la DPFM (2001).

Tableau 2 : Rappel des préconisations du guide (DPFM, 2001) concernant les pistes de première catégorie

Catégorie	Largeur plate-forme utile	Rayon mini des lacets	Pente moyenne	Pente instantanée admissible	Dévers aval	Cul de sac	Aire de croisement
1a	6 m	9 à 11 m	10%	20%	5%	Prohibé	Sans objet
1b	4 m	9 à 11 m	10%	20%	5%	Prohibé	Oui

Le nouveau code forestier (partie réglementaire) dans son article R 321-14-a prévoit une enquête publique lors de l'établissement d'une servitude si l'aménagement d'une voie nécessite une assiette de servitude d'une largeur supérieure à 10 mètres (voir encadré page 22). Ce cas peut se présenter dès que la piste est réalisée sur terrain en pente avec la nécessité de créer des talus aval et amont.

Aire de retournement

L'aire de retournement doit permettre le retournement simultané de tous les engins d'un groupe d'intervention feu de forêt (GIFF), et, donc, une manœuvre complémentaire d'autodéfense. Le guide de la DPFM (2001) ne préconise pas d'équiper les pistes de première catégorie d'aires de retournement au motif qu'elles ne doivent présenter aucune impasse. Dans la pratique ces aménagements sont néanmoins réalisés pour permettre le retournement d'un GIFF en cours de cheminement sur une piste. On préconisera donc des aires de retournement de 250 m² tous les 1000 ml comme celles conseillées par la DPFM (2001) pour les pistes de catégorie 2 (Tableau 3).

La remarque du paragraphe précédent relative à la nécessité d'une enquête publique lors de l'établissement d'une servitude s'applique aussi dans le cas où la largeur de la piste augmentée de celle de l'aire de retournement est supérieure à 10 mètres (voir encadré ci-dessous).

Il n'est pas exigé que l'aire de retournement soit terrassée. Il suffit que la zone considérée soit manœuvrable, ce qui suppose essentiellement que la circulation des engins ne soit pas gênée par la présence d'obstacles (arbres, talus ou fossés).

Tableau 3 : Aires de retournement pour les pistes de première catégorie

Catégorie	Dimensions	Fréquence	Objectif
1	250 m ²	1000 m	Permettre le retournement de tous les véhicules d'un GIFF en même temps

Aire de croisement

L'aire de croisement est aussi dimensionnée pour permettre à deux groupes d'attaque de se croiser (Tableau 4). Il n'est pas exigé que l'aire de croisement soit terrassée. Il suffit que la zone considérée soit manœuvrable, la circulation des engins ne doit pas être gênée par la présence d'obstacles (arbres, talus ou fossés).

Tableau 4 : Rappel des préconisations du guide (DPFM, 2001) concernant les aires de croisement

Catégorie	Opportunité	Sur largeur	Longueur	Fréquence	Remarque	Objectif
1a	Sans objet					Croisement de 2 GIFF
1b	Oui	2 m	30 m	200 m	Ou rocade	Croisement de 2 GIFF

Points d'eau

L'équipement minimum en matière de points d'eau sur des coupures destinées à limiter les surfaces des grands incendies est d'une citerne de 30m³ tous les 1000 ml.

Dans le cas de l'aménagement d'un point d'eau, l'article R321-14-b) s'applique pour fixer les cas où l'établissement d'une servitude nécessite ou non la réalisation d'une enquête publique (voir encadré ci-dessous).

Extrait du code forestier (Partie Réglementaire - Décrets en Conseil d'Etat)

Article R321-14-1 « La servitude prévue par l'article L. 321-5-1 est créée par arrêté préfectoral. Le préfet prend l'avis des conseils municipaux des communes intéressées et celui de la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité ; à défaut de réponse dans un délai de deux mois, cet avis est réputé favorable.

L'arrêté est précédé d'une **enquête publique** :

- a) Lorsque l'aménagement d'une voie nécessite une bande de roulement supérieure à 6 mètres de largeur ou une assiette de servitude d'une largeur supérieure à 10 mètres ;
- b) Lorsque l'établissement d'un équipement de protection ou de surveillance de la forêt nécessite une assiette de servitude supérieure au double de l'emprise au sol de cet équipement, y compris les places de retournement nécessaires aux engins de surveillance et de lutte ou lorsque l'emprise au sol de l'équipement prévu est supérieure à 200 mètres carrés ;

Cette enquête publique se déroule dans les conditions prévues aux articles R. 11-1 à R. 11-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

.../... »

(Décret n° 2002-679 du 29 avril 2002 art. 1 III, art. 5 Journal Officiel du 2 mai 2002)

Largeur de la coupure

Cette grandeur ne peut se définir dans l'absolu tant les phénomènes de compensation existent entre des paramètres comme la pente, le couvert arboré ou la qualité du débroussaillage.

Pour les coupures de combustible destinées à limiter les surfaces des grands incendies, la largeur minimale devrait être de 100 m. Une fois cette base acquise, la largeur appropriée devra être précisée après que la végétation aura été restructurée selon les critères nouvellement définis ci-dessous.

Dans tous les cas de figure, qu'il s'agisse d'une piste principale ou d'une piste principale doublée d'une piste secondaire (cf. 3.1.2), le bord de la piste devrait se trouver à au moins 25 m du peuplement non débroussaillé.

Traitement de la végétation

Toutes les strates de végétation doivent être considérées car chacune contribue à la propagation du feu et peut constituer le vecteur permettant le franchissement de la coupure : strate arborée, strate arbustive, strate herbacée et couverture morte.

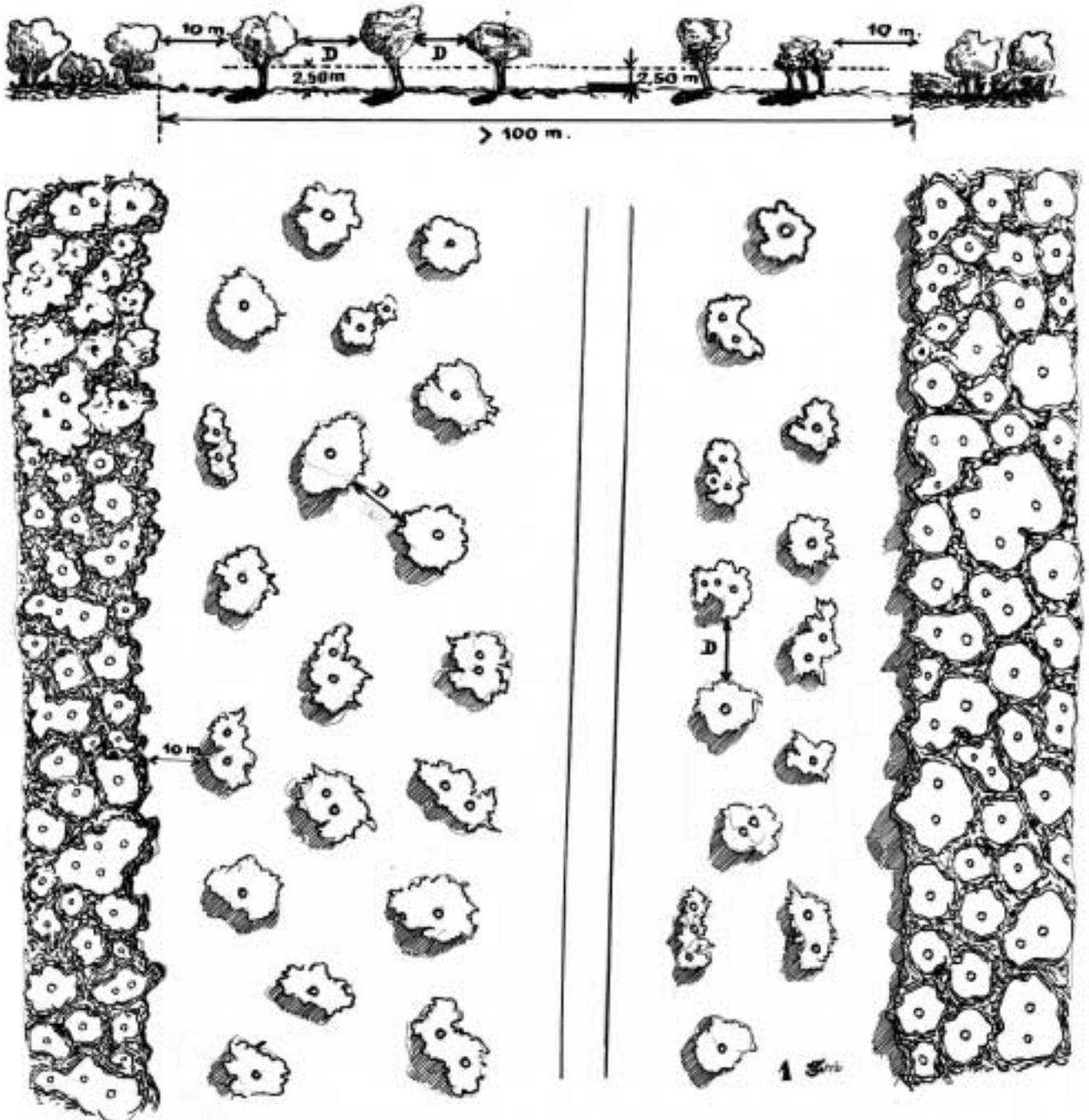


Figure 3 : Traitement des arbres pied à pied sur coupure de combustible destinée à limiter les surfaces d'un grand incendie dans le cas d'un peuplement adulte (Adaptation de Guiton & Kmiec, 2000). D = plus grand diamètre des projections au sol des deux houppiers.

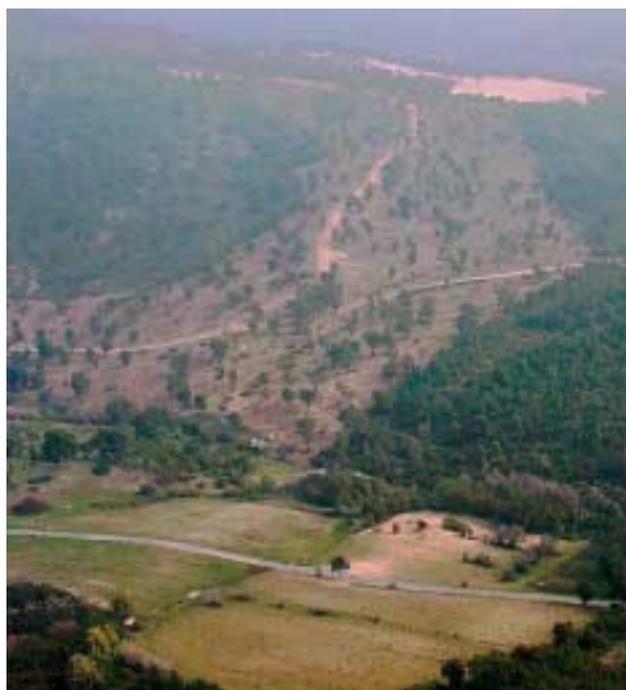
Traitement des arbres

Le traitement des arbres, souvent négligé par le passé dans le traitement de la végétation sur coupure de combustible, doit permettre d'atteindre deux objectifs qui peuvent paraître a priori contradictoires :

1. **Empêcher le franchissement de la coupure par un feu se propageant par les cimes** des arbres. Le traitement consiste à réduire la densité des arbres de sorte que les houppiers ne se touchent plus. L'objectif est d'obtenir un feu courant au sol.
2. **Maintenir une rugosité au vent** et un effet d'écran au rayonnement et aux brandons. En conservant des arbres sur la coupure, ce traitement vise à éviter l'accélération du front de flammes.

Les recommandations qui suivent sont le résultat d'un compromis entre ces deux objectifs appliqués aux principaux types de peuplements forestiers de la région méditerranéenne. Elles sont résumées dans le tableau 5 et illustrées dans les figures 3 à 6.

Les travaux nécessaires pour restructurer la strate arborée sont souvent importants ; si l'éclaircie ne peut pas se faire en une seule fois, on peut envisager de la réaliser exceptionnellement en deux interventions.



Coupure de combustible connectée à une zone d'ancrage de type agricole. Exemple de traitement des arbres pied à pied (Photo P. Brasseur – SDIS 83).

Tableau 5 : Traitement de la strate arborée sur les coupures destinées à limiter les surfaces incendiées

Type de peuplement	Objectif de structuration	Distance ⁶ entre houppiers, bouquets ou cépées	Dimension maximum des bouquets ou îlots conservés	Hauteur d'élague
Garrigue avec taillis clair de chêne	Cépées ou bouquets	Diamètre de la cépée la plus large	< 200 m ² et < 20 m	Pas d'intervention
Taillis de chêne ordinaire (Fig. 6)	Bouquets	Diamètre du bouquet le plus large	< 200 m ² et < 20 m	Pas d'intervention
Pinède adulte par bouquets ⁷ (Fig. 5)	Bouquets	Diamètre du bouquet le plus large	< 200 m ² et < 20 m	> 2,50 m
Taillis de chêne balivable ⁸	Pied à pied	Diamètre du houppier le plus large		> 2,50 m
Pinède adulte homogène (Fig. 3)	Pied à pied	Diamètre du houppier le plus large		> 2,50 m
Pinède claire avec taillis de chênes	Mixte	Diamètre du houppier ou de la cépée la plus large	Groupe de cépée : < 200 m ² et < 20 m	2,50 m pour les pins Pas d'intervention sur les cépées
Pinède jeune au stade gaulis (Fig. 4)	Pied à pied	5 m puis diamètre du houppier le plus large	3 m	2,50 m dès que possible

⁶ La distance entre houppiers, cépées ou groupe de houppiers s'entend de bord à bord extérieurs du feuillage.

⁷ Bouquet : Ensemble de végétaux dont les houppiers sont jointifs.

⁸ Taillis balivable : taillis converti à terme en futaie sur souche.

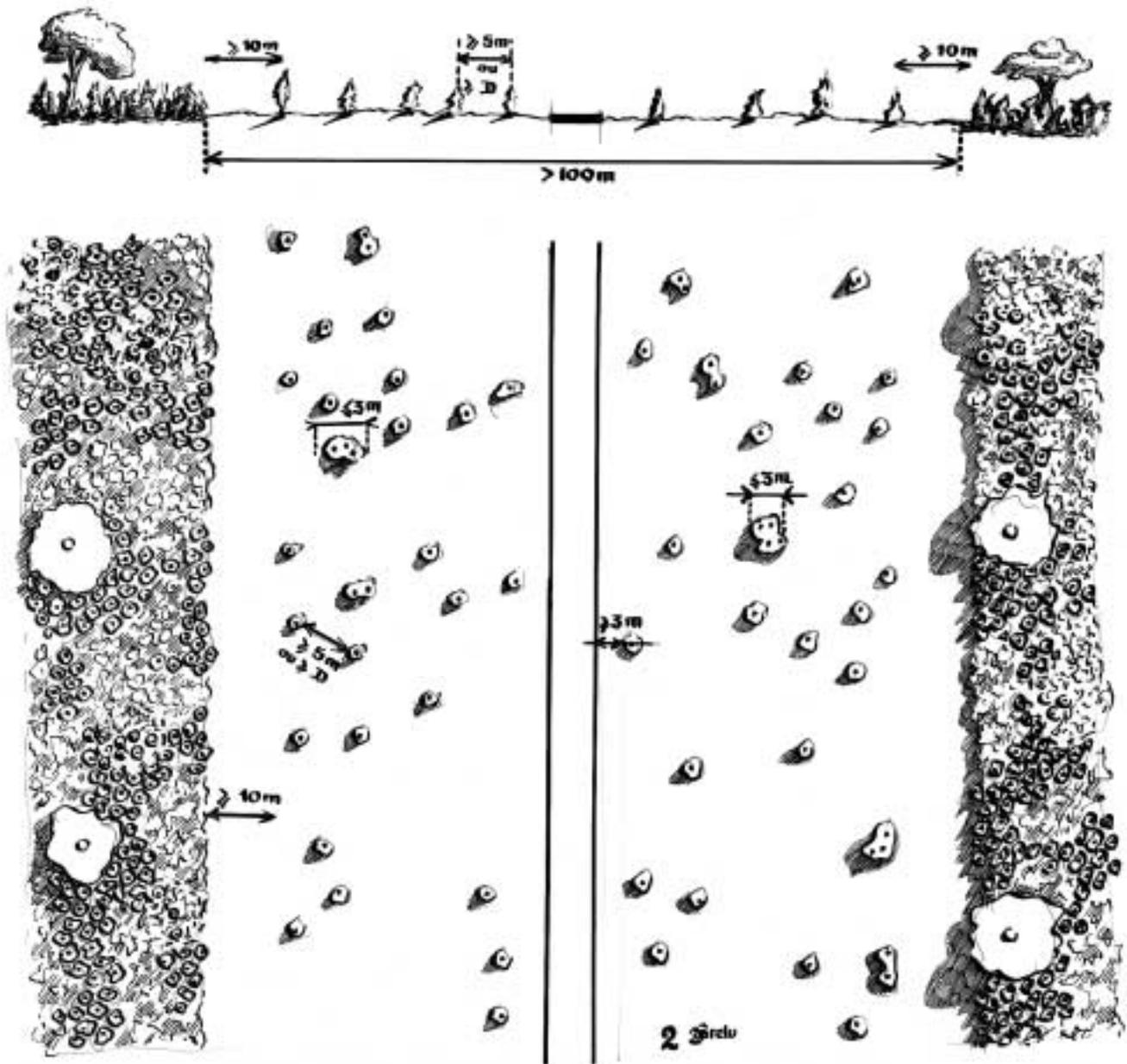


Figure 4 : Traitement des arbres sur coupure de combustible destinée à limiter les surfaces d'un grand incendie dans le cas d'un peuplement en régénération au stade du gaulis (Adaptation de Guiton & Kmiec, 2000). D = plus grand diamètre des projections au sol des houppiers ou des groupes de houppiers.

A chaque fois que le peuplement d'avenir supporte le traitement pied à pied (type futaie), il est recommandé de structurer ainsi la strate arborée sur la coupure. Le cas général est traité dans la figure 3, et cette structuration est à envisager dès le plus jeune âge (Figure 4). Au stade du jeune gaulis (2 à 2,5 m de haut), des petits bouquets d'une dizaine de mètres carrés (3 m x 3 m) peuvent être conservés.

Les arbres traités pied à pied doivent être élagués au moins jusqu'à 2,50 m dès que leur hauteur le permet. Le traitement pied à pied n'exclut pas une structure générale en bouquets, notamment dans les peuplements rési-

neux, quand la structure initiale du peuplement y conduit (Figure 5).

Dans le cas d'un traitement pied à pied régulier la distance minimale entre houppiers est égale au diamètre⁹ (D) du plus large des houppiers et ne peut être inférieure à 5 mètres. Dans le cas d'un traitement pied à pied en bouquets, la distance minimale entre bordures de bouquets est égale à la largeur du plus large des bouquets et ne peut être inférieure à 5 mètres. Cette définition de **l'espacement entre houppiers** ou groupes de houppiers permet de maintenir un taux de recouvrement arboré à peu près constant au cours de la vie du peuplement. Ce recouvrement est de l'ordre de 25 % pour des peuplements théoriques constitués de houppiers avec des projections au sol circulaires et des diamètres égaux.

⁹ Dimension du houppier ou du bouquet : la plus grande dimension de la projection verticale des houppiers au sol

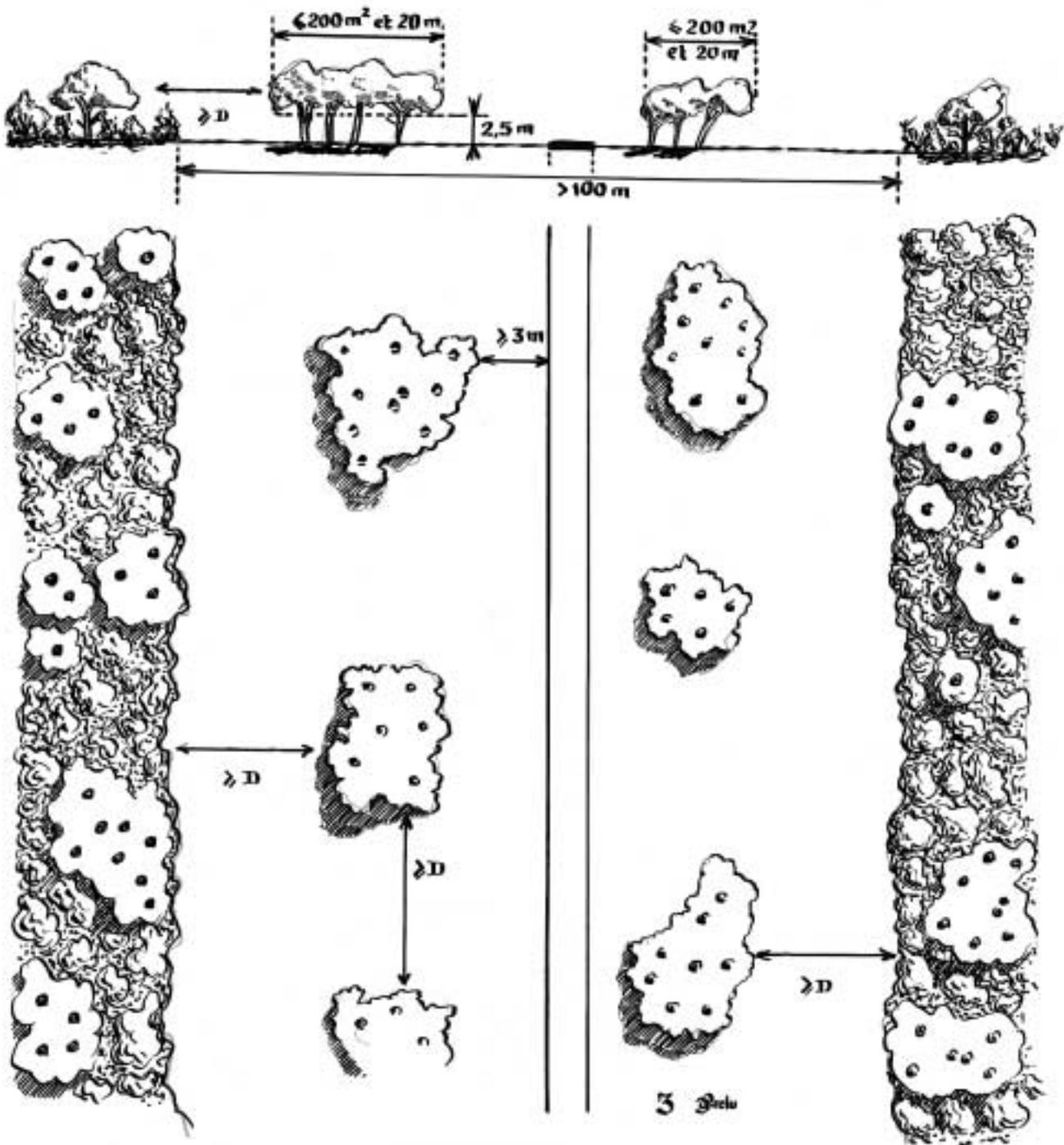


Figure 5 : Traitement des arbres par bouquets sur coupure de combustible destinée à limiter les surfaces d'un grand incendie dans le cas d'un peuplement adulte au stade de la futaie (Adaptation de Guiton & Kmiec, 2000). D = plus grand diamètre des projections au sol des deux bouquets.

La structure en bouquet est adaptée au traitement du taillis (et en particulier au taillis de chêne vert). Dans ce cas, le bouquet unitaire peut comprendre plusieurs cépées, mais aucune zone arbustive (Figure 6). Le groupe de cépées est **limité à une surface unitaire de 200 m² et à un diamètre maximum de 20 m**. Il est recommandé d'espacer les cépées ou groupes de cépées conservées d'une distance au moins égale au plus grand diamètre (D) des cépées voisines. Les cépées conservées ne seront ni élaguées, ni éclaircies.

Pour les maquis et garrigues peu à très peu arborés, il est recommandé de favoriser le développement à terme d'une strate arborée, afin d'améliorer progressivement la rugosité de l'ouvrage vis à vis des vents proches du sol.

La dynamique de développement latéral des houppiers conservés conduira le gestionnaire à intervenir régulièrement en éclaircie pour satisfaire en permanence au critère d'espacement entre les houppiers des arbres.

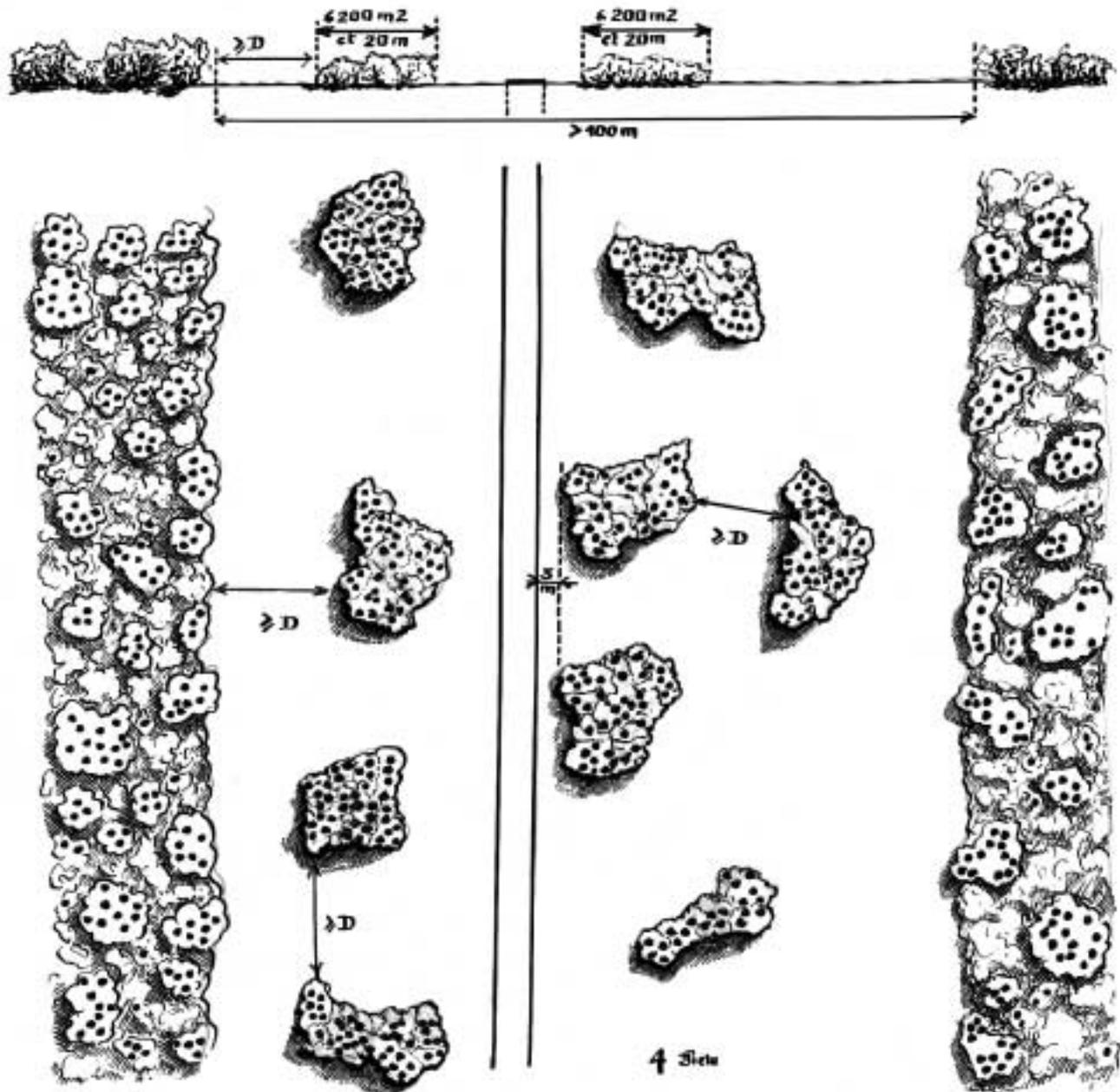


Figure 6 : Traitement des arbres sur coupe de combustible destinée à limiter les surfaces d'un grand incendie dans le cas d'un peuplement en cépées (Adaptation de Guiton & Kmiec, 2000). D = plus grand diamètre des projections au sol des deux bouquets de cépées.

Dans tous les cas où des arbres sont présents sur la coupe, il est préconisé de respecter une **zone sans arbre d'au moins 10 mètres en lisière du peuplement** non débroussaillé. Cette zone devrait être élargie à la valeur de D dans le cas d'un traitement en bouquets.

Traitement des arbustes

Il est recommandé de procéder à l'élimination de tous les éléments de la strate arbustive. Le débroussaillage de la coupe doit inclure les zones situées sous les arbres élagués.

Exceptionnellement des bouquets arbustifs de dimension limitée (< 5 m) peuvent être conservés afin d'améliorer la rugosité au vent ou de combler des manques importants dans la strate arborée. Un espacement d'au

moins 5 mètres entre les bouquets arbustifs et les arbres conservés est recommandé.

Traitement des herbes et de la couverture morte

Une fois les arbres et les arbustes traités selon les recommandations détaillées ci-dessus, il ne faut pas pour autant négliger la strate herbacée et la couverture morte sur des coupes destinées à limiter les surfaces parcourues par les grands incendies. Si les dimensions de l'ouvrage sont suffisantes, les préconisations précédentes devraient aboutir à réduire la puissance du feu au point de se limiter à un feu courant sur la coupe. La contribution du pâturage contrôlé ou du brûlage dirigé est à même de réduire significativement le combustible de ces deux strates et de faciliter ainsi la tâche des forces de lutte.



Figure 7 : Exemple de coupure de combustible destinée à limiter les surfaces parcourues par les grands incendies ... Des arbres en bord de piste devraient encore être supprimés pour respecter le gabarit de sécurité. De même, la distance sans arbre en lisière de l'ouvrage n'est pas toujours respectée. (Photo P. Brasseur - SDIS 83).

Cas particulier du traitement spécifique de la végétation le long de la piste : gabarit de sécurité

Le **gabarit de sécurité** est à considérer dans le sens horizontal pour éviter les « ponts » de végétation au-dessus de la piste, et dans le sens vertical pour faciliter le passage des camions sur l'ouvrage sans qu'ils soient gênés par des branches basses. Pour ce type de coupure, il est conseillé de retenir une distance horizontale sans végétation de 3 m entre le bord des houppiers et le bord extérieur de la bande de roulement (Figure 8). Pour fixer cette distance, les difficultés pour obtenir l'accord des propriétaires afin de couper des arbres particulièrement visibles ont été prises en compte.

Pour une piste de première catégorie de type 1a, la réalisation du gabarit de sécurité consiste à éliminer feuillage et tronc sur une bande de $(2 \times 3 \text{ m}) + 6 \text{ m} = 12 \text{ m}$. Pour une piste de première catégorie de type 1b, la réalisation du gabarit de sécurité consiste à éliminer feuillage et tronc sur une bande de $(2 \times 3 \text{ m}) + 4 \text{ m} = 10 \text{ m}$ (Tableau 6). Pour ce faire, il conviendra éventuellement de dégager beaucoup plus, puisqu'il faudra éliminer les

arbres dont le feuillage occupe cette bande, même si leurs troncs sont en dehors.

Tableau 6 : Gabarit de sécurité autour des pistes de catégorie 1

Catégorie piste	Gabarit vertical	Gabarit horizontal
1	Infini	Emprise de la piste + 2 x 3 m

Pour éviter les coupes à blancs sur une trop grande largeur, notamment dans le cas d'arbres au houppier particulièrement volumineux, on pourra, au cas par cas, envisager un travail en quinconce d'un bord à l'autre de la piste. Ces exceptions devront être systématiquement validées par la sous-commission départementale.

L'élagage systématique à hauteur de camion peut constituer une mesure transitoire en attendant la généralisation du gabarit de sécurité.

La généralisation du gabarit de sécurité devrait permettre de développer le travail à l'épareuse qui constitue de loin le mode opératoire le plus économique pour entretenir efficacement les bords de piste.

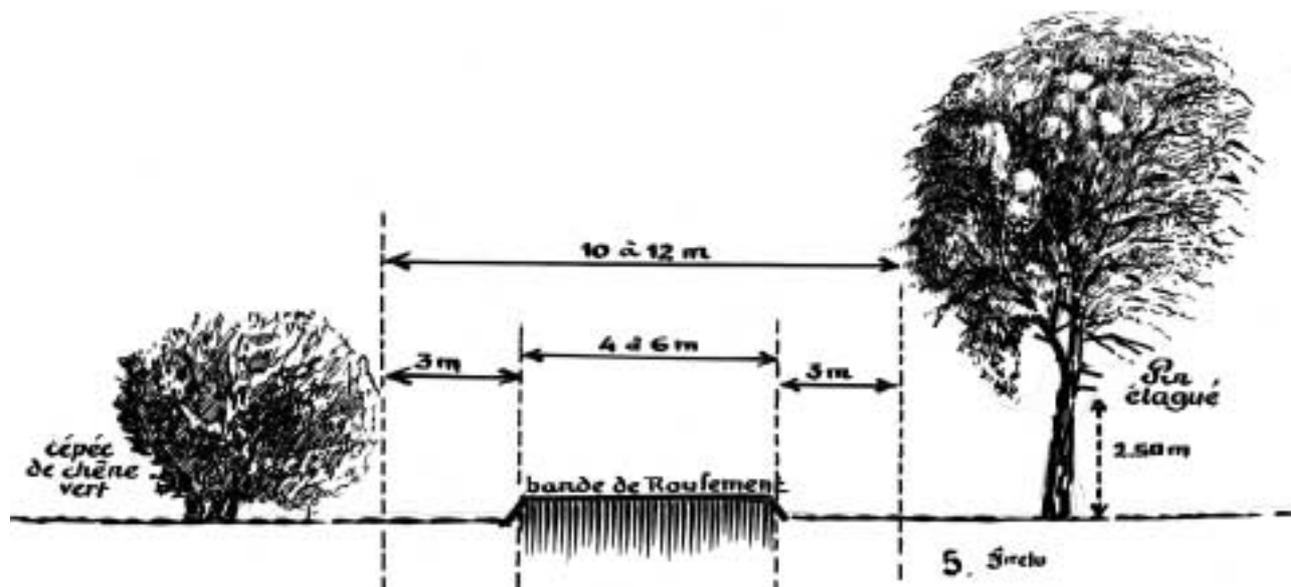


Figure 8 : Gabarit de sécurité le long des pistes de première catégorie

En outre, cette restructuration facilite l'utilisation en phase de lutte de canons à eau à partir d'engins circulant sur la piste.

3.2. Coupures de combustible destinées à limiter les effets de feu

Trois exemples de coupures de combustible dont l'objet principal est de limiter les effets du feu sont traités dans ce paragraphe :

- Les bandes débroussaillées de sécurité qui sont en théorie destinées à protéger le déplacement des véhicules des particuliers ou des forces de lutte sur les axes de circulation. Il s'agit a priori de limiter les effets du feu sur les personnes protégées dans leurs véhicules en transit. Nous verrons que les connaissances actuelles nous conduisent à réduire ces objectifs.
- L'autoprotection des peuplements forestiers, il s'agit alors de limiter les effets du feu sur les arbres.
- Le débroussaillage réglementaire autour des habitations destiné à protéger des effets du feu les résidents et les secouristes, ainsi que les habitations elles-mêmes.

D'autres cas de figure de ce type de coupures de combustible existent et ne sont pas traités ici. Par exemple, les interfaces habitat forêt au-delà de la zone de débroussaillage réglementaire, où la collectivité peut décider de renforcer la zone de protection. Ou alors les aires de regroupement du public destinées à mettre en protection les personnes dans les zones à forte concentration touristique en milieu naturel. Ces dernières infrastructures, encore peu répandues, ont été décrites par le groupe de travail DFCI de la Corse du Sud (Binggeli, 1995).

3.2.1. Les bandes débroussaillées de sécurité

Le Réseau Coupures de combustible considère que les connaissances actuelles sont insuffisantes pour établir les caractéristiques des bandes débroussaillées de sécurité (BDS) qui permettraient de garantir la sécurité des personnes (secouristes ou particuliers) circulant sur des axes directement concernés par un incendie. En effet, contrairement aux coupures destinées à limiter la propagation des grands incendies, les bandes débroussaillées de sécurité sont souvent établies dans des secteurs très défavorables du point de vue de la topographie et de l'aérodynamisme locale.

En conséquence les préconisations qui suivent visent à sécuriser la circulation des véhicules de lutte le long d'axes routiers (pistes ou voiries publiques) se trouvant dans le périmètre d'un incendie, mais non soumis directement au front de flamme. Cet axe routier peut cependant être déjà affecté par des sautes de feu. Dans ce cadre, elles se limitent à réunir les éléments d'amélioration déjà publiés, à engager les gestionnaires à n'en négliger aucun et à considérer les recommandations comme des minimums à adapter au contexte local.

Bandes de roulement

Les bandes débroussaillées de sécurité protègent des axes de circulation qui doivent au moins répondre aux caractéristiques des pistes de catégorie 2, (Tableau 7), du guide de normalisation des équipements DFCI de la DPFM (2001). De plus, les pistes de catégorie 2 doivent être dotées d'aires de croisement et d'aires de retournement respectivement les caractéristiques énoncées aux tableaux 8 et 9. Rappelons de nouveau qu'au delà d'une largeur totale de 10 mètres pour l'emprise de la piste et de l'aire qui lui est adjointe, la servitude doit être établie après enquête publique [voir article R321-14-1a) rappelé dans l'encadré page 22].

Traitement de la végétation

Il est préconisé de réaliser des bandes débroussaillées d'au moins 2 x 10 m de largeur pour les coupures de combustible de type bande débroussaillée de sécurité (DPFM, 2001). Cette largeur est un minimum, sauf dérogation de la sous-commission départementale. Sur les bandes débroussaillées de sécurité, il est recommandé de procéder à un débroussaillage complet des strates basses et à une mise à distance des arbres selon les critères établis par Guiton et Kmiec (2000).

En plus du traitement de la végétation sur l'emprise des BDS, il est conseillé de réaliser un gabarit de sécurité fixé à 4 m au droit du bord de la bande de roulement (Figure 9 et Tableau 10), afin qu'aucune branche basse n'entrave la circulation des engins. Cette préconisation est destinée à apporter des conditions de circulation sécurisantes et non à protéger du feu les véhicules en transit.

3.2.2. Auto-protection de certains peuplements : limitation des effets de l'incendie sur les espaces forestiers remarquables

En raison de leur intérêt paysager, écologique ou économique, certains peuplements forestiers méritent d'être protégés de manière spécifique et intensive afin de minimiser l'impact des sinistres sur ces massifs.

La mise en **autorésistance à l'incendie** de peuplements forestiers vise à minimiser les dégâts d'un feu sur le peuplement forestier touché. Elle passe par la réduction et le maintien de la charge en combustible (strates basses et litière) à des seuils très bas, par la structuration des peuplements (élagage,...) et par une recherche d'effets de masse en surface.

Dans bien des cas, l'état de la strate arbustive, de l'herbe et de la litière superficielle ont permis de conserver une partie du patrimoine arboré après un incendie. Cela a pu être vérifié sur bon nombre de sinistres où le feu ne s'est pas propagé en cime, et où une majorité de houppiers sont demeurés totalement ou partiellement verts. Les recommandations qui suivent ont été développées par le département de la Corse du Sud et sont livrées ici à titre d'exemple méthodologique (Costa & Marsol, 2000).

Traitement de la végétation

Pour leur mise en auto-protection, les peuplements arborés doivent présenter si possible une ou plusieurs des conditions favorables suivantes :

- présence d'arbres anciens à couvert élevé, au tronc sain et à l'écorce craquelée,
- espèces à écorce naturellement épaisse, au moins dans la partie basale du tronc, et donc isolante vis à vis de la chaleur,
- forêts-galeries de feuillus le long des cours d'eau (ripi-sylves),
- taillis au couvert très dense,
- arbres à litière compacte.

Il faut aussi un certain nombre d'interventions permettant de **contrôler les strates basses** notamment parmi ceux qui suivent :

- concurrence vis à vis de la lumière,
- pâturage de l'herbe juste avant la saison sèche,
- maîtrise des rejets arbustifs,
- réduction de la litière par brûlage dirigé ou piétinement du bétail,
- travail superficiel du sol,
- élagage le plus haut possible des verticilles vivants.

Tableau 7 : Pistes d'une bande débroussaillée de sécurité (BDS)

Catégorie	Cul de sac	Largeur plate-forme utile	Rayon mini	Pente moyenne des lacets	Pente instantanée admissible	Dévers aval
2	Signalé	4 m	9 à 11 m	10 %	20 %	5 %

Tableau 8 : Aires de croisement pour les pistes de catégorie 2 (DPFM, 2001)

Catégorie	Opportunité	Surlargeur	Longueur	Fréquence	Remarque	Objectif
2	Oui	2 m	30 m	500 m	Ou rocade	Croisement de 2 GIFF

Tableau 9 : Aires de retournement pour les pistes de catégorie 2 (DPFM, 2001)

Catégorie	Dimensions	Fréquence	Objectif
2	250 m ²	1000 m	Permettre le retournement simultané de tous les véhicules d'un GIFF

Tableau 10 : Gabarit de sécurité autour de la piste d'une BDS

Type d'ouvrage	Catégorie piste	Gabarit vertical	Gabarit horizontal
BDS	2	4 m	Emprise de la piste

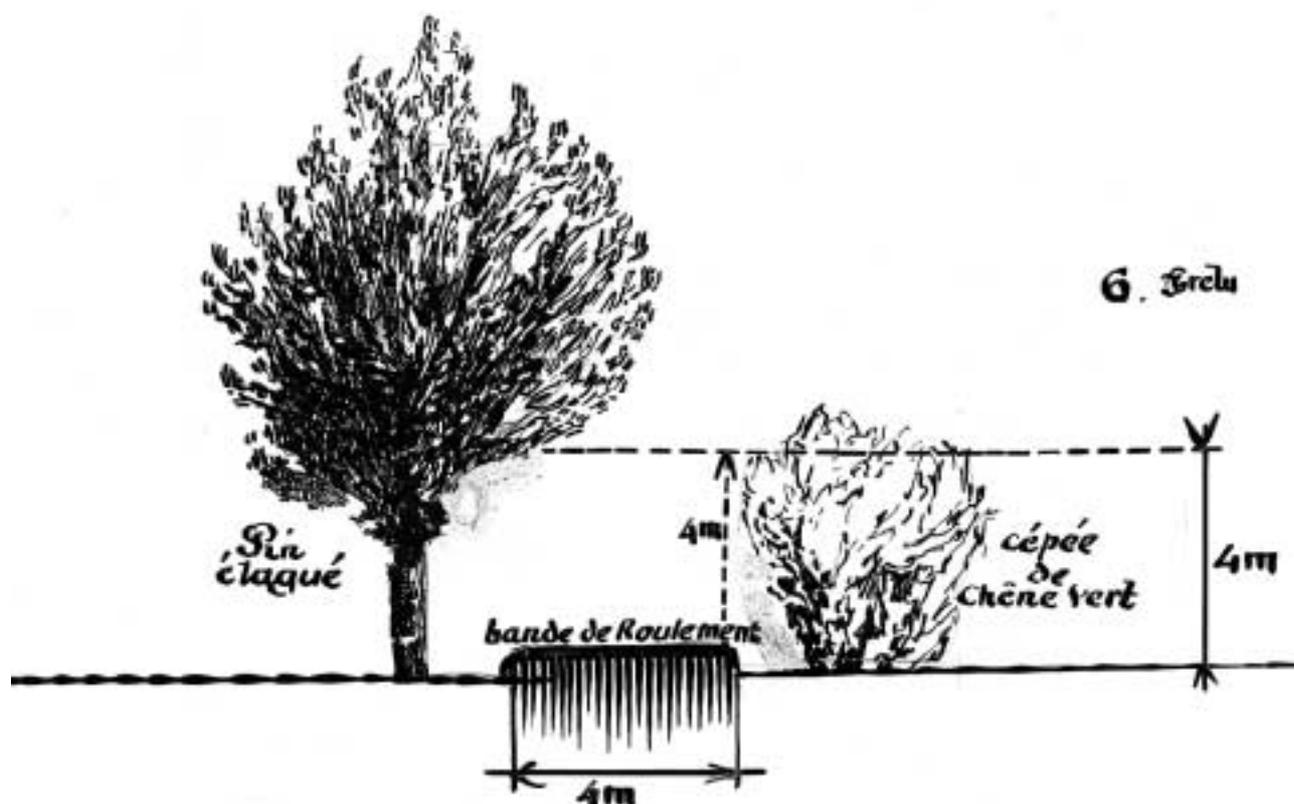


Figure 9 : Gabarit de sécurité le long des pistes de catégorie 2

Il faut enfin rechercher un **effet de masse** par le traitement de surfaces importantes d'un seul tenant. Les profondeurs de traitement doivent permettre la phase de transition où un feu total se transforme en un feu courant par réduction des strates basses.

Pour réussir la mise en autoprotection des peuplements en leur conférant des potentialités d'autodéfense, il convient donc de rompre la dynamique verticale du feu pour que celui-ci ne passe pas des strates inférieures aux cimes, sa dynamique horizontale en créant des ruptures dans la chaîne du combustible et sa puissance pour que la température sous l'écorce du tronc, au voisinage des branches charpentières et au niveau des bourgeons de la cime n'atteigne pas les niveaux létaux.

Il reste ensuite à trouver les compromis nécessaires entre forêts à caractère paysager et patrimonial et forêts de production.

Les outils de la protection rapprochée et de l'autorésistance

En protection rapprochée, on recherchera tout particulièrement les complémentarités entre les différents outils de réduction de biomasse qui permettent de rompre l'uniformité de la structure du combustible et de dimi-

nuer l'énergie dégagée lors de la combustion (travaux manuels, mécaniques, brûlage dirigé, pastoralisme).

Ces outils seront utilisés au meilleur de leur coût, mais aussi de leur impact visuel ou écologique. Il s'agit donc d'une gestion intégrée de la machine, de l'outil manuel, de l'animal, du feu et également du couvert des arbres en tant que régulateur de la strate arbustive.

Des connaissances encore incomplètes

Même si des informations existent sur les probabilités de survie des pins méditerranéens en fonction de critères comme leurs dimensions ou leurs dommages apparents liés au passage du feu (Botelho, 1996 ; Rigolot, 2002), nous disposons à ce jour de peu de données relatives à la charge de combustible maximale permettant de rester en deçà des seuils létaux pour les essences arborées les plus courantes telles que les chênes (vert, pubescent) ou les pins (maritime, laricio, pignon, d'Alep...). Il serait aussi nécessaire de préciser la distance de transition entre la lisière du peuplement non traité, d'où arrive probablement un feu de cime, et la zone du peuplement débroussaillé où le feu se propage en feu courant au sol.



Figure 10 : Peuplement de pins pignon traité en autoprotection par des brûlages dirigés périodiques, forêt communale de Bages, Aude (Photo E. Rigolot - INRA Avignon)

3.2.3. Débroussaillage réglementaire autour des habitations

Ce paragraphe traite de l'obligation légale en matière de débroussaillage autour des habitations. Cette obligation légale ne représente qu'une partie de la problématique de protection de l'interface habitat forêt. Cette obligation est précisée par l'article L322-3 du Code Forestier (voir encadré ci-contre). La mise en œuvre de ce type de débroussaillage est une question très complexe, car elle concerne des milieux modifiés par l'homme, mêlant des surfaces inertes et des surfaces végétalisées avec des espèces locales et ornementales.

L'objectif technique de limitation du combustible aux abords des bâtiments est souvent opposé à celui des propriétaires, qui souhaitent habiter au plus près de la nature, à l'ombre des arbres.

Il faut donc trouver une définition qui satisfasse aux exigences de la lutte contre les incendies de forêt, tout en respectant au mieux les attentes des propriétaires, si on veut arriver à faire respecter cette réglementation.

A ce jour, nous disposons de trop peu de recul pour fixer une définition précise. Le programme de recherche européen Fire Star (<http://www.eufirestar.org/>) prépare un système d'aide à la gestion du combustible et à la réduction

du risque d'incendies dans les interfaces entre habitat et forêts méditerranéennes.

En attendant ces résultats, le groupe de travail suggère de retenir quelques éléments techniques indispensables, à adapter au contexte local.

Il propose ensuite un exemple de préconisations déjà appliquées, l'arrêté préfectoral du 22 juillet 2002 du département de la Corse du Sud.

Préconisations générales

L'objectif du débroussaillage autour des bâtiments est d'éviter une combustion importante à proximité de ceux-ci, en particulier des cimes d'arbres, afin de permettre aux services de lutte d'intervenir en sécurité, et si possible aux bâtiments de résister aux conséquences de la combustion, même en l'absence de lutte.

Pour répondre à cet objectif, il semble souhaitable de procéder aux actions énoncées dans l'encadré ci-contre.

Sachant que le Code Forestier impose le débroussaillage aux abords des constructions sur une profondeur de 50 m qui peut être portée à 100 m sur décision du maire, il est recommandé, dans un périmètre rapproché de la construction dont l'étendue est à déterminer en fonction du milieu et du couvert arboré :

- de limiter la présence de cimes d'arbres à moins de 5 m des bâtiments et au-dessus de ceux-ci,
- d'élaguer les arbres maintenus le plus haut possible : au moins 2 m, si possible 30 à 50 % de la hauteur),
- de maintenir les cimes à distance les unes des autres : distance d'autant plus élevée que le premier arbre ou bouquet d'arbres est proche des constructions,
- d'organiser la répartition du combustible pour limiter la propagation et le passage du feu en cime, en tenant à distance les uns des autres arbres et arbustes conservés, éventuellement regroupés en bouquets, y compris ornementaux, et en évitant les haies constituées d'espèces combustibles (mimosas, cyprès, lauriers, ...) alignées dans l'axe du vent le plus dangereux,
- de réduire d'autant plus la quantité de combustible au sol que l'on maintient d'arbres. Le phytovolume¹⁰ acceptable serait de :
 - 2000 m³/ha s'il n'y a pas de cimes à moins de 5 m des constructions et que tous les autres végétaux sont maintenus à distance,
 - 500 m³/ha si on maintient un couvert supérieur à 50 %.

Au-delà du périmètre rapproché, et jusqu'à la profondeur réglementaire, on recommande un débroussaillage classique visant à maintenir un phytovolume n'excédant pas 2000 m³/ha, ainsi qu'un élagage des arbres sans mise à distance des houppiers.

Un exemple d'arrêté

Les recommandations énoncées au paragraphe précédent sont adaptées de l'arrêté préfectoral du 22 juillet 2002 du département de la Corse du Sud figurant à titre d'exemple dans l'encadré des pages suivantes. Ce document arrête les modalités d'application de l'article L321-5-3 du Code Forestier déjà cité en page 9.

Extrait du code forestier

Article L322-3 : « Dans les communes où se trouvent des bois classés en application de l'article L. 321-1 ou inclus dans les massifs forestiers mentionnés à l'article L. 321-6, le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé sont obligatoires sur les zones situées à moins de 200 mètres de terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantations ou reboisements et répondant à l'une des situations suivantes :

a) Abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature, sur une profondeur de cinquante mètres, ainsi que des voies privées y donnant accès, sur une profondeur de dix mètres de part et d'autre de la voie ;
.../...

Dans les cas mentionnés au a ci-dessus, les travaux sont à la charge du propriétaire des constructions, chantiers, travaux et installations et de ses ayants droit.

.../...

En outre, le maire peut :

1° Porter de cinquante à cent mètres l'obligation mentionnée au a ci-dessus ;

.../...

(Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 33 XI Journal Officiel du 11 juillet 2001)

¹⁰ Phytovolume : Volume d'encombrement des arbustes calculé par le produit du recouvrement et de la hauteur moyenne de la strate arbustive.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DE LA CORSE DU SUD
Cabinet du Préfet

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

ARRÊTÉ n° 02-1270 en date du 22 juillet 2002
arrêtant les modalités d'application de l'article L. 321-5-3 du Code Forestier
dans le département de la Corse du Sud

LE PRÉFET DE CORSE, PRÉFET DE LA CORSE DU SUD,
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

- VU** le Code Forestier, notamment son livre III - titre II,
VU le Code Général des Collectivités Territoriales,
VU le Code de l'Urbanisme,
VU l'avis de la sous-commission départementale pour la sécurité contre les risques d'incendie de forêt, lande maquis et garrigue émis en séance le 27 juin 2002,
SUR proposition de M. le Directeur de Cabinet du Préfet,

ARRÊTE

ARTICLE 1 :

L'article 7 de l'arrêté préfectoral n° n°00-0435 du 6 avril 2000 est modifié comme suit :

"Pour application de l'article L. 321-5-3 du Code Forestier, on entend par débroussaillage l'élimination par coupe rez-de-terre de tous les végétaux vivants ou morts et de leur rémanents, à l'exception des végétaux vivants dont le maintien permet de respecter les dispositions définies dans les paragraphes numérotés de 1 à 4 du présent article.

Les rémanents doivent être évacués ou incinérés dans le strict respect des réglementations en vigueur.

Les parties mortes des végétaux maintenus (branche sèche, tige sèche d'une cépée,...) doivent être éliminés au même titre que les végétaux morts.

Le maintien en l'état débroussaillé consiste à une remise en conformité avec les règles ci-dessus définies pour le 15 juin de chaque année.

Pour l'application du présent article, on entend par :

- Arbuste : tous les végétaux (naturels ou d'ornements) d'une hauteur totale inférieure ou égale à 3 (trois) mètres ;
- Arbre : tous les végétaux (naturels ou d'ornements) d'une hauteur totale supérieure à 3 mètres ;



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

- Distance : toute distance est prise à l'horizontale et s'applique à la projection verticale des bords des éléments considérés ;
- Dimension du houppier ou du bosquet : la plus grande dimension de la projection verticale du ou des houppiers au sol ;
- Bosquet : ensemble de végétaux dont les houppiers sont jointifs ;
- Houppier : ensemble des branches qui forment la tête ou le sommet de la tige d'un arbre.
- Ouverture : porte ou fenêtre.

1/ Cas des arbustes (végétaux inférieurs à 3 mètres de hauteur)

Les arbustes peuvent être maintenus sous réserve des dispositions suivantes :

La plus grande dimension (D) du houppier des arbustes isolés ou des bosquets d'arbustes, est inférieure ou égale à 5 mètres.

La distance entre deux arbustes isolés ou deux groupes d'arbustes (d1) est supérieure ou égale à la dimension du houppier (D) le plus grand et ne peut être inférieure à 2 mètres.

La distance entre un arbuste isolé ou un groupe d'arbustes et un arbre (d2) est égale à 3 fois la hauteur de l'arbuste et ne peut être inférieure à 2 mètres.

La distance entre un arbuste isolé ou un groupe d'arbustes et une ouverture ou un élément de charpente apparente d'une construction ou installation (d3) est égale à 3 fois la hauteur de l'arbuste et ne peut être inférieure à 3 mètres.

2/ Cas des arbres : végétaux supérieurs à 3 mètres de hauteur

Les arbres peuvent être maintenus sous réserves des dispositions générales suivantes :

- **Élagage**

L'ensemble des arbres maintenus devront être élagués sur 30% de leur hauteur totale pour les feuillus, sur 50% de leur hauteur totale pour les résineux et dans tous les cas à concurrence de 2 mètres minimum.

- **Mise à distance des houppiers**

Les règles de mise à distance entre végétaux diffèrent en fonction de la distance de la construction ou installation la plus proche.

a) Au-delà de 30 mètres de la construction ou installation la plus proche, aucune mise à distance n'est imposée

b) Jusqu'à 30 mètres d'une construction ou installation :

Les arbres peuvent être maintenus :

Isolément en bosquet dont la plus grande dimension n'excédera pas 15 mètres.

Ils respecteront une mise à distance correspondant à :

La distance entre arbres isolés (d4) est supérieure ou égale à 2 mètres.

La distance entre bosquet d'arbres et arbre isolé (d4) est supérieure ou égale à 2 mètres.

La distance entre bosquets d'arbres (d5) est supérieure ou égale à la valeur de la dimension du bosquet le plus grand (D').



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

La distance entre arbre isolé et une ouverture ou un élément de charpente apparente d'une construction ou installation (d3) est supérieure ou égale 3 mètres.

La distance entre bosquet et une ouverture ou un élément de charpente apparente d'une construction ou installation (d5) est supérieure ou égale à la valeur de la dimension du bosquet (D').

3/ Cas des haies

Les haies peuvent être maintenues sous réserves des dispositions suivantes :

- ***Haie constituée de végétaux inférieurs ou égaux à 2 mètres de haut :***

L'épaisseur de la haie ne pourra excéder 1 mètre. Les mises à distance à respecter sont :

La distance entre la haie et un arbuste isolé ou un bosquet d'arbustes (d1) est supérieure ou égale à la dimension du houppier de l'arbuste ou du bosquet et ne peut être inférieure à 2 mètres.

La distance (d2) entre la haie et un arbre est égale à 3 fois la hauteur de la haie et ne peut être inférieure à 2 mètres.

La distance (d3) entre la haie et une ouverture ou un élément de charpente apparente d'une construction ou installation est égale à 3 fois la hauteur de la haie et ne peut être inférieure à 3 mètres.

- ***Haie constituée de végétaux supérieurs à 2 mètres de haut :***

L'épaisseur de la haie ne pourra excéder 2 mètres. Les mises à distance à respecter sont :

La distance entre la haie et un arbuste isolé ou un bosquet d'arbustes (d2) est supérieure ou égale à 3 fois la hauteur de l'arbuste sans être inférieure à 2 mètres

La distance (d4) entre la haie et un arbre est supérieure ou égale à 2 mètres.

La distance (d3) entre la haie et une ouverture ou un élément de charpente apparente d'une construction ou installation est égale à 3 fois la hauteur de la haie.

4/ Traitement des végétations mixtes

Les dispositions définies aux paragraphes 1, 2 et 3 sont mises en œuvre simultanément.

ARTICLE 2 :

Les articles 8, 9 et 10 de l'arrêté préfectoral n° n°00-0435 du 6 avril 2000 sont abrogés.

ARTICLE 3 :

Le Directeur de Cabinet du Préfet, le Secrétaire Général de la Préfecture, le Sous-préfet de Sartène, les Maires de Corse du Sud, le Directeur Départemental de l'Agriculture et de la Forêt, le Directeur Régional de l'Office National des Forêts, le Directeur Départemental des Services d'Incendie et de Secours et le Commandant du Groupement de Gendarmerie de la Corse du Sud, le Directeur Départemental de la Sécurité Publique sont chargés, chacun en ce qui les concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture.

Le PRÉFET

3.3. Coupures de combustible destinées à limiter les départs de feu

3.3.1. Énoncé des principes

Peu de recommandations techniques ont été publiées concernant les coupures de combustible destinées à limiter les départs de feu d'origine accidentelle (essentiellement des projections d'objets incandescents). Pour autant, les premières études sur l'impact du débroussaillage sur la structure et la composition du combustible montrent que cette technique peut, dans certains cas, favoriser l'inflammabilité du milieu (Loisel, 1992 ; Gomila, 1993) et donc aller à l'inverse de l'objectif recherché de limitation des départs des feux.

Selon ces travaux, dans les milieux étudiés, le débroussaillage, et les opérations d'éclaircie qui l'accompagnent, opèrent une ouverture du milieu qui favorise la strate herbacée et produit des modifications du micro climat à la surface du sol propices au développement des espèces xérophiles. Or les résultats du programme de recherche européen Saltus sur l'étude des sautes de feu montrent que la strate herbacée est beaucoup plus inflammable que les litières de feuillus ou de résineux (Guijarro *et al.* 2001). En revanche, le débroussaillage qui transforme les paramètres de la compétition au niveau du peuplement, pourrait contribuer à améliorer l'état hydrique des rémanents et agir sur la durée de la période de stress hydrique des arbustes qui rejettent de souche. Des études sont actuellement initiées sur ce dernier point dans le cadre du Groupement d'intérêt scientifique (GIS) incendies de forêt.

De plus, la répétition du débroussaillage peut contribuer à densifier la structure horizontale du sous-bois en favorisant les espèces à rejet de souche. Le broyage mécanique peut favoriser la continuité horizontale du lit de combustible au sol. Les retours d'expériences réalisés sur l'incendie du Pont de l'Oso de 1994 (Lambert *et al.*, 1999) et sur celui de St Cyprien de 2002 (Équipe Pyroscope, 2002) en sont des exemples démonstratifs. Aussi, afin de répondre à l'objectif principal de réduction des départs de feu, l'élimination des rémanents et du combustible fin doit être préconisée pour limiter les risques d'éclosion (évacuation des végétaux, incinération ou brûlage dirigé, enfouissement) sur l'ensemble de la zone traitée ou de manière linéaire par la création de bandes décapées.

Si l'ouvrage réalisé doit également répondre à un objectif destiné à favoriser la lutte contre un feu naissant, le débroussaillage demeure une opération incontournable pour baisser l'intensité d'un front de feu constitué, en réduisant la biomasse combustible (coupures

destinées à limiter les surfaces parcourues par l'incendie et coupures destinées à en limiter les effets). La question reste posée quant à son dimensionnement en profondeur visant à permettre l'intervention des secours avant que le feu n'ait atteint l'espace naturel non traité. Pour ce faire, le gestionnaire devra prendre en considération le délai moyen d'intervention sur son département ou la zone considérée et la vitesse moyenne de propagation du feu attendue.

Les grands principes de ces aménagements étant fixés, quelques exemples d'application sont proposés dans ce qui suit.

3.3.2. Exemples d'application

S'agissant d'une **coupure de combustible destinée uniquement à limiter le risque de départ de feu**, il est recommandé de réaliser une zone de contrôle du combustible d'une largeur d'au moins 10 m, traitée soit sur l'ensemble de la surface par brûlage dirigé ou labour, soit par une bande décapée (un à deux passages d'engin) réalisée sur tout le linéaire de l'ouvrage. Dans les deux cas, les travaux sont à mettre en œuvre en tout début de période à risque entre le 15 juin et le 15 juillet de chaque année.

S'agissant d'une **coupure de combustible destinée à limiter les risques de départ de feu et à favoriser la première intervention**, il est conseillé de réaliser une zone débroussaillée dont la profondeur doit être raisonnée en fonction à la fois des délais attendus de l'intervention des premiers véhicules de lutte et de la vitesse du feu. Sur cette zone débroussaillée, il est conseillé d'aménager en plus une zone zéro combustible comme précédemment décrite. En ce qui concerne le débroussaillage, il convient de distinguer si la zone est ou n'est pas mécanisable. Si la zone n'est pas mécanisable (forte pente, présence de terrasses ou de blocs, ...), il s'agit de réaliser un aménagement destiné à favoriser une lutte des hommes à pied par la mise à distance des tiges sans ouvrir le couvert arboré. Si la zone est mécanisable, il convient de favoriser l'accès aux engins de lutte sur l'ensemble de la zone par une mise à distance des troncs en limitant autant que possible l'ouverture du couvert arboré, et en élaguant les arbres à 4 mètres. Si les forces de lutte n'ont pas pour habitude de quitter la piste pour pénétrer avec leurs véhicules dans le peuplement, on applique alors les recommandations de la zone non mécanisable.

Notons que les zones mécanisables ne sont pas toujours entretenues mécaniquement, notamment en bordure des routes ou des autoroutes où les règles de sécurité à mettre en œuvre vis à vis de la circulation du publique peuvent rendre l'opération de balisage plus coûteuse que le débroussaillage manuel.

Dans tous les cas, la maîtrise du combustible semble indispensable sur les coupures de combustible destinées à limiter les éclosions. Les opérations de réduction du combustible devraient au moins localement favoriser les techniques d'entretien (labour, pâturage, incinération ou brûlage dirigé) permettant de maîtriser le combustible fin et sec à la surface du sol, propice à l'éclosion du feu.

Il convient enfin de noter qu'en complément ou parfois en remplacement des mesures de gestion du combustible, des équipements comme les cunettes anti-mégots ou les glissières en béton adhérent, mis en œuvre le long d'axes routiers ou autoroutiers afin de prévenir les éclosions de feux, semblent assez efficaces. Ces équipements peuvent être appropriés dans les cas où l'élimination des rémanents et du combustible fin après débroussaillage est compromise par la nature des sites (profil, morcellement, accessibilité).

Le cas particulier du débroussaillage sous les lignes électriques est abordé dans le paragraphe suivant comme l'exemple d'une situation qui requière d'adapter les règles classiques du débroussaillage à une problématique tout à fait particulière d'éclosion du feu.

3.3.3. Cas particulier des lignes électriques

La Loi d'Orientation Forestière permet au Préfet d'imposer des mesures incluant le débroussaillage sous les lignes électriques dans les zones à risques d'incendie de forêt (voir encadré ci-contre). Ces mesures ont leur place dans les plans départementaux ou régionaux de protection des forêts contre les incendies. Ce point est d'autant plus essentiel que les incendies d'origine électrique représentent 5 à 6 % des éclosions de feux, et une part encore plus importante en surface, puisque ces feux sont déclenchés les jours de grand vent.

Il convient de distinguer trois catégories d'éclosions de feux d'origine électrique.

Les allumages par **frottement de la ligne sur les arbres** représentent dans le département du Var 33 % des cas d'éclosion à partir des lignes basse tension et 12 % des cas pour les lignes moyenne tension sur la période de 1983 à 1997 (Office National des Forêts du Var, 1998). Dans ce cas, l'élimination des arbres concourant à la mise en place d'un gabarit de sécurité (élimination de toute végétation dans un espace vertical) de 5 m de part et d'autre de l'aplomb de la ligne doit permettre de limiter le risque. Cette mesure serait beaucoup plus efficace que l'étêtage périodique des cimes.

Les allumages par **arc électrique, contacts entre conducteurs, transformateurs**, et autres causes représentent selon la même étude 44 % des cas d'éclosion à partir des lignes basse tension et 38 % des cas pour les lignes

Extrait du code forestier

Article L322-5 : « Dans les communes où se trouvent des bois classés en application de l'article L. 321-1 ou inclus dans les massifs forestiers mentionnés à l'article L. 321-6, le préfet peut prescrire au transporteur ou au distributeur d'énergie électrique exploitant des lignes aériennes de prendre à ses frais les mesures spéciales de sécurité nécessaires et notamment la construction de lignes en conducteurs isolés ou toutes autres dispositions techniques appropriées ainsi que le débroussaillage d'une bande de terrain dont la largeur de part et d'autre de l'axe de la ligne est fixée en fonction de la largeur et de la hauteur de la ligne et de ses caractéristiques.

En cas de débroussaillage, les dispositions des deuxième à quatrième alinéas de l'article L. 322-8 sont applicables. »

(Loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 art. 33 XV Journal Officiel du 11 juillet 2001)

moyenne tension. Dans ce cas, seul le traitement par élimination du combustible fin par brûlage ou enfouissement et sur une profondeur d'environ 3 m de part et d'autre de l'aplomb de la ligne est de nature à réduire significativement ce risque.

Enfin, les **allumages par rupture de ligne** représentent 13 % des cas d'éclosion à partir des lignes basse tension et 20 % des cas pour les lignes moyenne tension. Dans ce cadre, il faudrait viser à la mise en œuvre d'une zone de moindre inflammabilité d'une profondeur équivalente au ballant de la ligne cassé.

Seul le cumul des préconisations ci-dessus permettra de répondre à la prise en compte des trois risques d'allumage.

Il est bien entendu préconisé d'imposer la destruction des rémanents de tous travaux effectués sous les lignes (accès ou étêtage), car ceux-ci contribuent à l'accumulation au sol de combustible fin et sec aggravant le risque d'éclosion du feu.

Enfin, et sur certaines zones clairement identifiées comme présentant un risque particulier (col, ligne proche du milieu maritime et soumis aux embruns, ...), il sera sans doute souhaitable d'envisager d'enterrer la ligne.

La phase initiale du déroulement d'un feu dans l'environnement immédiat d'une ligne électrique, présente le danger d'engager des forces de lutte, sans savoir si la ligne a été mise hors tension. L'incertitude sur l'état de la ligne électrique en phase initiale est notamment liée au problème du réenclenchement automatique du courant, la mise hors tension de la ligne n'étant effective qu'après deux déclenchements consécutifs. Dans cette phase initiale, on ne peut préconiser la préparation du terrain à la lutte qui pourrait conduire des hommes à s'engager en milieu à haut risque¹¹.

Dans le cas d'une **coupure de combustible traversée par une ligne électrique** de nombreux problèmes peuvent se poser en cas d'incendie abordant la coupure, et en particulier la difficulté d'identification de la ligne concernée et le risque d'une remise sous tension prématurée. Il n'y a pas de solution technique à cette question si ce n'est de renforcer localement les capacités d'auto défense de l'ouvrage. De plus, il peut être recommandé de porter les informations pratiques indispensables sur des fiches réflexes pour le Codis, et sur des panneaux de format standardisé à disposer sur la coupure au droit de la ligne lors de la réalisation de l'ouvrage.

3.4. Cas particuliers des segments agricoles

Les segments agricoles sont traités comme un cas particulier indépendant, car ils peuvent être inclus dans les trois types de coupures de combustible évoqués précédemment. Compte tenu du peu de références en la matière, nous énoncerons dans un premier temps les principes généraux qui devraient présider à l'intégration d'un segment de coupure au sein d'une coupure de combustible, puis nous les illustrerons par l'exemple du cahier des charges rédigé à cet effet dans le département de l'Aude.

3.4.1. Cas général

Le **segment agricole** doit répondre aux mêmes caractéristiques (largeur, accès, continuité de l'approvisionnement en eau, ...) que le reste de la coupure dans lequel il est inclus.

En outre, quelques principes d'intérêt général peuvent être énoncés pour concevoir des segments agricoles :

- Privilégier des spéculations agricoles peu ou pas combustibles (oliveraie, viticulture, ...),
- Dans tous les cas, préconiser un travail superficiel du sol juste avant l'été pour réduire autant que faire se peut la strate herbacée sèche pendant la saison à risque,
- Couper les mèches en nettoyant les talus, ribes et délaissés agricoles, juste avant l'été,
- Débroussailler et le cas échéant éclaircir les îlots de végétation naturelle se trouvant sur le segment agricole (pour assurer la continuité de l'ouvrage),
- Prolonger la signalétique DFCI,
- Garantir un gabarit de sécurité autour des chemins agricoles reconnus d'intérêt DFCI,
- Renforcer et élargir les ouvrages de franchissement de fossés au gabarit des engins DFCI,
- S'assurer que la distance minimum entre la piste et l'espace naturel est d'au moins 50 m.

3.4.2. Exemple de prescriptions techniques

A titre d'exemple l'annexe 3 reproduit le cahier des charges des Contrats Territoriaux d'Exploitation (CTE) rédigé dans le département de l'Aude. Les options présentées concernent la conduite et la gestion des pâturages, des vignes et autres cultures pérennes et arboricoles dans les zones à intérêt stratégique pour la Défense des Forêts Contre les Incendies.

¹¹ En revanche, dans la seconde phase où la mise hors tension de la ligne est certaine, on nous signale que les zones débroussaillées sous les lignes électriques peuvent contribuer à l'arrêt d'un feu constitué, en aidant, le cas échéant, à canaliser l'un des flancs du feu, avec éventuellement l'intervention des forces de lutte sous la ligne électrique

Bilan et perspectives

A l'issu de ce guide méthodologique, un bilan peut être dressé sur les différents types de coupures présentés au plan opérationnel, et sur les cas de figure qui ont permis de les illustrer (Tableau 11).

Les coupures de combustible dont l'objet principal est la **limitation des surfaces** parcourues par les grands incendies, sont assurément celles dont les principes de conception sont les plus aboutis, même s'ils sont toujours perfectibles compte tenu de la grande variété des situations. Dans la catégorie des coupures de combustible dont l'objet principal est de **limiter les effets du feu**, la conception des bandes débroussaillées de sécurité pose des questions encore non résolues dans le cas d'une coupure potentiellement soumise au front de flamme. Ce guide se limite à énoncer des recommandations techniques dans le cas favorable d'une coupure non directement soumise au front de flamme. Pour ce qui concerne les interfaces habitat forêt, des principes généraux de conception sont formulés, mais aucun consensus n'existe aujourd'hui pour des spécifications plus précises. Certains départements ont proposé leurs propres recom-

mandations ; l'exemple de l'arrêté préfectoral de la Corse du Sud réglementant le débroussaillage légal est fourni à titre d'appui méthodologique. Le projet de recherche européen Fire Star devrait contribuer prochainement à améliorer les connaissances en la matière.

S'agissant des coupures de combustible destinées à **prévenir les départs de feux**, force est de constater que leur conception diffère sensiblement des précédentes. Ces ouvrages doivent être repensés à la lumière des principes généraux énoncés dans ce guide. La réflexion doit se poursuivre afin de préciser les séquences techniques à même d'atteindre l'objectif particulier de la réduction de l'inflammabilité du milieu. Là encore des efforts de recherche devront être consentis. Dans les cas particuliers des infrastructures électriques, des segments concernés des infrastructures ferroviaires ou autoroutières, la participation des partenaires concernés à la poursuite de la réflexion est indispensable. Certains gestionnaires de ces infrastructures sont d'ailleurs déjà largement impliqués dans la réflexion, le suivi et le retour d'expérience sur ces questions.

Tableau 11 : Bilan de l'état des connaissances et perspectives selon les types de coupure de combustible

Fonctions principales de la coupure	Cas traité dans le document	Exemple d'application	Etat des connaissances tel que présenté dans ce document	Remarques et perspectives
Limitation des surfaces	Traité	Zone d'appui à la lutte	Conception aboutie. Préconisations complètes	Poursuivre la déclinaison selon les écosystèmes
		Segment agricole	Exemple local (Aude)	A appliquer et à suivre
Limitation des effets	Traité	BDS le long des pistes, des routes ou des autoroutes	Enoncé des principes	Débat de fond sur les objectifs
		Autoprotection des peuplements	Enoncé des principes / Exemple local (Corse du Sud)	A appliquer et à suivre
		Obligation légale de débroussaillage autour des habitations	Préconisations générales Exemple local (Corse du Sud)	Généralisation à appuyer sur les résultats attendus de projets de recherche en cours
	Non traité	Interface habitat / forêt au delà de l'obligation légale	Non présenté	Résultats attendus de projets de recherche en cours
		Zone de confinement des personnes	Non présenté	Cf. Binggeli, 1995
Limitation des éclosions	Traité	Cas général	Enoncé des principes	Résultats attendus de projets de recherche en cours
		Lignes électriques	Enoncé des principes	Partenariat à engager
	Non traité	Interface habitat / forêt au delà de l'obligation légale	Partiellement traité dans le cas général	Résultats attendus de projets de recherche en cours
		Lignes SNCF	Partiellement traité dans le cas général	Partenariat ébauché
		Axes routiers et autoroutiers	Partiellement traité dans le cas général	Partenariat solide pour poursuivre la réflexion
		Décharges	Partiellement traité dans le cas général	Préconisations nécessaires avant résorption à terme

Références bibliographiques

- Binggeli F. 1995.** Protection rapprochée de massifs en Corse-du-Sud. Tome VI Massif de Bavella. 38p. + annexes.
- Botelho H. 1996.** Efeitos do fogo controlado em arvores de povoamentos jovens de Pinus pinaster Ait. Thesis Universidade de Tras-os-Montes e Alto Douro, Vila Real. 251p.
- Brasseur P. 2000.** Présentation du guide des équipements de DFCl du département du Var. In Conception des coupures de combustible. Rigolot & Costa (coord.). Réseau coupures de combustible RCC n°4 – Ed. de la Cardère Morières: 47-49.
- Cemagref 1989.** Guide Technique du Forestier Méditerranéen Français. Tome 4 : Protection des Forêts Contre l'Incendies. 18 fiches.
- Cemagref 1993.** Les grandes coupures. Informations D.F.C.I., n° 29, 8p.
- Costa, M. & Marsol, L. 2000.** Les principes de la protection rapprochée de massif forestier. In Rigolot, E & Costa, M. (coord.) Conception des coupures de combustible. Réseau Coupures de combustible RCC n° 4. Ed. de la Cardère Morières : 77-80.
- Coux N. ; Etienne M., Léouffre M.-C. ; Napoleone M. ; Bolchert C. ; Brosse E. ; Delamare C. ; Detry-Fouque P. ; Hugot S. ; Marjollet G. 2001.** Gestion concertée en Cévennes Alésiennes, rapport final programme LEADER II, GAL "Espaces Cévennes", 43 pages + annexes + cartes.
- Dassonville C. 2001.** Méthodologie pour l'élaboration d'un plan d'aménagement forestier contre les incendies. Mémoire de fin d'études FIF-ENGREF, DDAF du Gard. 118 p.+annexes.
- Délégation à la Protection de la Forêt Méditerranéenne 2001.** Les équipements D.F.C.I. et leur représentation graphique. Guide de normalisation. Classification et sémiologie graphique des équipements de Défense de la Forêt contre l'Incendie. Edition 2001. 13p.
- Département de la Corse du Sud 1993.** Plan départemental de prévention et de lutte contre les incendies. 99p.+ annexes
- Département de la Corse du Sud 2001.** Plan de prévention et d'aide à la lutte contre les incendies des espaces naturels
- Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Gard 2000.** Plan départemental de prévention contre les incendies de forêt du Gard : Fascicule technique des pistes DFCl. Office National des Forêts, Conseil Général, Direction Départementale des Services d'incendie et de Secours, 27p.
- Direction Départementale des Services d'Incendie et de Secours du Var. 1999.** Guide des équipements de DFCl. 16 p.+ annexes
- Duché, Y. & Rigolot, E. 2000.** Conception des coupures de combustible : mises au point préliminaires. In Rigolot, E. & Costa, M. (coord.). Conception des coupures de combustible. Réseau Coupures de combustible RCCn°4 – Ed. de la Cardère Morières : 17-19.
- Équipe Pyroscope 2002.** Analyse après incendie. Feux de Saint Cyprien – 9 août 2002. DDAF de Corse du Sud, SDIS de Corse du Sud, Conseil Général de Corse du Sud, ONF de Corse du Sud. 18 pages
- Forêt Méditerranéenne 1994.** Feux de forêt et habitat. Groupe de travail de Foresterranée 93. Forêt Méditerranéenne XV (2) : 170-234.
- Gomila H., 1993.** Incidences du débroussaillage sur la flore, la végétation et le sol, dans le Sud-Est de la France. Thèse en sciences. Faculté des Sciences et Techniques de St Jérôme, Aix-Marseille III : 195 pp + Annexes.
- Guiton J.L. & Kmiec L., 2000.** Conception des coupures de combustible : traitement de la végétation. In Conception des coupures de combustible. Rigolot & Costa (coord.). Réseau coupures de combustible RCC n°4 – Ed. de la Cardère Morières, 41-46.
- Lambert B. ; Casteignau D. ; Costa M. ; Etienne M. ; Guiton J.L. ; Rigolot E. 1999.** Analyse après incendie de six coupures de combustible. Réseau Coupures de combustible. Ed. de la Cardère Montfavet , 1999. 81 pages + cartes.
- Guijarro M. ; Hernando C. ; Diez C. ; Martinez E. ; Madrigal J. ; Lampin-Cabaret C. ; Blanc L. ; Colin P.Y. ; Pérez-Gorostiaga P. ; Vega J.A. ; Fonturbel, M.T. 2002.** Flammability of some fuel beds common in South-European ecosystems. In Forest Fire Research & Wildland Fire Safety, Viegas (ed.) 2002 Millpress, Rotterdam, pp.152.
- Lemoine J.P. ; Tiphine J. ; Clauzure J.M. ; Bosc R. 1990.** Mission interministérielle urbanisme et forêt en région méditerranéenne. Ministère de l'Intérieur, Ministère de l'équipement du logement des Transports et de la mer, Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, N° S73-32. 91p.
- Loisel R. 1992.** Incidence des différentes techniques de débroussaillage sur les écosystèmes forestiers et péristoriers méditerranéens. Impact of different brushwood clearing techniques on mediterranean ecosystems. Commission des Communautés Européennes. Institut Méditerranéen d'Ecologie et de Paléoécologie. Faculté des Sciences de St Jérôme : 93 pp.
- Millo C. ; Lecomte P. 1994.** Inventaire des coupures aménagées. Cemagref. 94p.+annexes.
- ONF du Var 1998.** Analyse du risque incendie aux abords des lignes électriques basse et moyenne tension. Office National des Forêts, Service départemental du Var. Bureau d'études. 36p. + annexes
- ONF du Vaucluse 2001.** Cahier des charges concernant les débroussailllements à vocation DFCl. 38p.
- Rigolot E. & Costa M. (coord.). 2000.** Conception des coupures de combustible. Réseau Coupures de combustible RCCn°4 – Ed. de la Cardère Morières, 154p.
- Rigolot E. (soumis)** Predicting postfire mortality of *Pinus halepensis* Mill. and *Pinus pinea* L. Plant Ecology.

Glossaire

- AFU** Association foncière urbaine
- ASA** Association syndicale autorisée
- ASL** Association syndicale libre
- BDS** Bande débroussaillée de sécurité
- Bouquet** Ensemble de végétaux dont les houppiers sont jointifs.
- CCFF** Comités communaux feux de forêt
- CCTP** Cahier des clauses techniques particulières
- CF** Code forestier
- CRPF** Centre régional de la propriété forestière
- DDAF** Direction départementale de l'Agriculture et de la forêt
- DERF** Direction de l'espace rural et de la forêt (ministère de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales)
- DFCl** Défense des forêts contre l'incendie
- Dimension du houppier ou du bouquet** La plus grande dimension de la projection verticale des houppiers au sol
- DPFM** Délégation à la protection de la forêt méditerranéenne
- DRAF** Direction régionale de l'agriculture et de la forêt
- DT ONF** Direction Territoriale de l'office national des forêts
- DUP** Déclaration d'utilité publique
- EDF** Electricité de France
- Feu courant** Feu n'affectant que les strates basses (litière, herbacées, arbustes de faible dimension) et pouvant ponctuellement toucher la strate arborée.
- Gabarit vertical** Hauteur sans végétation à l'aplomb des voies de circulation permettant la circulation des engins de lutte.
- Gabarit horizontal** Couloir vide de végétation le long de la piste. La distance proposée s'entend à entre le bord de la piste et les premiers troncs ou les premiers îlots de végétation. Cette zone est aussi dénommée « glacis », notamment par (DDIS du Var, 1999).
- GIFF** Groupe d'intervention feu de forêt
- GIS** Groupement d'intérêt scientifique
- GPF** Groupement de propriétaires forestiers
- Houppier** Ensemble des branches, feuilles et brindilles qui forment la tête ou le sommet d'un arbre
- INRA** Institut national de la recherche agronomique
- LICAGIF** Ligne de combat préparée à l'avance pour lutter contre les grands incendies de forêt
- ONF** Office national des forêts
- Ouverture** Porte ou fenêtre
- PAFI** Plan d'aménagement des forêts contre l'incendie
- Phytovolume** Volume d'encombrement des arbustes calculé par le produit du recouvrement et de la hauteur moyenne de la strate arbustive
- PIDAF** Plan intercommunal de débroussaillage et d'aménagement forestier
- PFCI** Protection des forêts contre les incendies
- PLU** Plan local d'urbanisme
- PMPFCI** Plan de massif de protection des forêts contre les incendies
- PPRif** Plan de prévention des risques incendie de forêt
- RCC** Réseau coupures de combustible
- RFF** Réseau ferré de France
- SDIS** Service départemental d'incendie et de secours
- SIME** Service inter chambres d'agriculture montagne-élevage
- Taillis balivable** Taillis converti à terme en futaie sur souche
- VTT** Vélo tout terrain
- ZAC** Zone d'activité commerciale
- Zone d'ancrage** Zone a priori peu ou pas sensible aux incendies de forêt et des espaces naturels, comme certaines zones agricoles, urbaines denses ou des plans d'eau.

Annexe 1 :

Extrait du décret n° 2002-679 du 29 avril 2002 art. 2 II

Journal Officiel du 2 mai 2002

Sous-section 1 : Plan de protection des forêts contre les incendies

Paragraphe 1 : Contenu du plan

Article R321-15

Le plan de protection des forêts contre l'incendie, établi en application de l'article L. 321-6, a pour objectifs 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 sociales et les milieux naturels.

Il est établi un plan par département. Toutefois, lorsque la situation le justifie, un plan régional de protection des forêts contre les incendies peut être élaboré à la place de plans départementaux, après accord des préfets intéressés.

Article R321-16

Le plan de protection des forêts contre les incendies comprend un rapport de présentation et un document d'orientation assorti de documents graphiques.

Il prend en compte le document de gestion de l'espace agricole et forestier mentionné à l'article L. 112-1 du code rural, lorsqu'il existe.

Article R321-17

Le rapport de présentation comporte :

a) Un diagnostic de situation par massif forestier, comportant :

- une évaluation de la stratégie mise en oeuvre en matière de prévention et de surveillance et de sa cohérence avec la stratégie mise en oeuvre dans le domaine de la lutte contre les incendies ;

- une description et une évaluation du dispositif de prévention et de surveillance ainsi que des moyens de lutte contre les incendies disponibles, ainsi qu'une évaluation de leur cohérence ;

- une description et une analyse des méthodes et des

techniques employées ;

b) Un bilan descriptif des incendies intervenus depuis au moins les sept dernières années ainsi qu'une analyse de leurs principales causes.

Article R321-18

Le document d'orientation précise par massif, et pour la durée du plan :

a) Les objectifs prioritaires à atteindre en matière d'élimination ou de diminution des causes principales de feux, ainsi qu'en matière d'amélioration des systèmes de prévention, de surveillance et de lutte ;

b) La description des actions envisagées pour atteindre les objectifs ;

c) La nature des opérations de débroussaillage déterminée en application de l'article L. 321-5-3 et les largeurs de débroussaillage fixées en application des articles L. 322-5, L. 322-7 et L. 322-8 ;

d) Les territoires sur lesquels les plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés à l'article L. 322-4-1 doivent être prioritairement élaborés ;

e) Les structures ou organismes associés à la mise en oeuvre des actions, ainsi que les modalités de leur coordination ;

f) Les critères ou indicateurs nécessaires au suivi de la mise en oeuvre du plan et à son évaluation.

Article R321-19

Les documents graphiques délimitent, par massif forestier, les territoires exposés à un risque d'incendie fort, moyen ou faible, ainsi que les territoires qui génèrent un tel risque.

Ils indiquent les aménagements et équipements préventifs existants, ceux dont la création ou la modification est déjà programmée ainsi que ceux qui sont susceptibles d'être créés.

Ils identifient également, en application de l'article L. 322-3, les zones qui sont situées à moins de deux cents mètres de terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantations et reboisements.

Ils localisent les territoires sur lesquels des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés à l'article L. 322-4-1 doivent être prioritairement élaborés.

Paragraphe 2 : Elaboration et révision du plan

Article R321-20

Le préfet élabore le plan départemental de protection des forêts contre les incendies. Il associe à la préparation de ce plan le directeur départemental des services d'incendie et de secours pour ce qui relève de ses attributions.

Lorsqu'il est décidé d'établir un plan régional de protection des forêts, celui-ci est élaboré par le préfet de région, avec l'accord des préfets des départements intéressés. Les directeurs départementaux des services d'incendie et de secours concernés sont associés à cette élaboration, pour ce qui relève de leurs attributions.

Article R321-21

Le projet de plan est soumis pour avis à la commission consultative départementale de sécurité et d'accessibilité. Cette commission dispose d'un délai de deux mois pour se prononcer. A défaut de réponse à l'issue de ce délai, son avis est réputé favorable.

Le projet de plan régional est soumis pour avis, dans les mêmes conditions, aux commissions consultatives départementales de sécurité et d'accessibilité des différents départements intéressés.

Article R321-22

Le préfet transmet ensuite le projet de plan pour avis aux collectivités territoriales

concernées et à leurs groupements. Les collectivités territoriales et leurs groupements disposent d'un délai de deux mois pour faire connaître leurs observations éventuelles. A défaut de réponse à l'issue de ce délai, leur avis est réputé favorable.

Article R321-23

Le projet de plan est également soumis pour avis à la commission régionale de la forêt et des produits forestiers, qui dispose d'un délai de deux mois pour se prononcer. A défaut de réponse à l'issue de ce délai, son avis est réputé favorable.

Article R321-24

Le plan de protection des forêts contre les incendies est arrêté par le préfet responsable de son élaboration, pour une période de sept ans.

L'arrêté est publié au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ou, le cas échéant, au recueil des actes administratifs de l'Etat dans la région et aux recueils des actes administratifs de l'Etat dans chacun des départements concernés. Il fait en outre l'objet d'une publication dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département ou la région, selon le cas. Une copie de l'acte d'approbation du plan est ensuite affichée en mairie pendant une durée de deux mois. Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture.

Article R321-25

Le plan peut être modifié avant la fin de sa validité selon la procédure décrite aux articles R. 321-20 à R. 321-24.

Au terme de la période de sept ans mentionnée à l'article R. 321-24, un nouveau plan est élaboré. Le rapport de présentation mentionné à l'article R. 321-17 est complété par une évaluation du plan précédemment en vigueur.

Annexe 2 :

Plan de massif de protection des forêts contre les incendies

Contenu indicatif

1°) État des lieux

1-1 Analyse du milieu local

1-1.1 *Occupation des sols*

- Situation actuelle et projections à 5/10 ans (si possible)
- Étude foncière (répartition des types de propriétés par grands ensembles forestiers)

1-1.2 *Milieu physique*

- Relief (topographie - hydrographie)
- Aérologie
- Sols (géologie - pédologie)
- Climat (facteurs influant sur le risque d'incendie)
- Richesses naturelles remarquables et inventaire des zonages réglementaires
- Paysage

1-1.3 *Facteurs humains*

- Population (répartition - évolution)
- Agriculture (état actuel - évolution à 5/10 ans)
- Sylviculture (état actuel - évolution à 5/10 ans)
- Urbanisme (état actuel - évolution) : SCOT, PLU, type d'habitat
- Fréquentation du massif (tourisme, loisirs, chasse...)
- Utilisation passée de l'espace

1-1.4 *Milieu naturel*

- Peuplements forestiers et potentialités forestières
- Cartographie du combustible

1-1.5 *Analyse historique des feux*

- Statistiques (nombre, surfaces, causes)
- Cartographie (contours des principaux feux, localisation des points d'éclosion)
- Type de feu (puissance, vitesse de propagation...)
- Cartographie des zones de risque induit et de risque subi¹²

1-2 Descriptif des dispositifs existants

1-2.1 *Équipements DFCI*

- Pistes
- Points d'eau
- Zones débroussaillées
- Postes de guet
- Autres équipements de protection

1-2.2 *Équipements publics avec mesures de prévention en place*

- Réseau de voirie publique (description, état, lacunes)
- Autres réseaux publics (électricité, eau, RFF...)
- Autres équipements publics à risque (décharges...)

¹² Les zones de risque induit correspondent aux poudrières

1-2.3 *Dispositif de surveillance*
(description, mode d'activation)

1-2.4 *Dispositif de lutte*
(Localisation des centres de secours, nombre de véhicules, mode d'activation)

1-2.5 *Résultats du suivi des indicateurs passés*¹³

1-3 Conclusions générales relatives à l'état des lieux¹⁴

- Bilan des actions passées et des PIDAF ou PAFI antérieurs
- Facteurs favorables/défavorables
- Stratégies générales de prévention et de lutte
- Types d'actions à mener

1-4 Choix d'objectifs mesurables¹⁵

- Par exemple taux de réduction de la surface à l'attaque ou du temps d'intervention sur feu naissant

2°) Actions à entreprendre

2-1 Action de prévention des incendies de forêt

2-1.1 *Amélioration et entretien des équipements DFCI*

- Définir un réseau d'équipements DFCI en adéquation avec les stratégies retenues
- Mettre aux normes nécessaires les ouvrages existants retenus par ces stratégies
- Créer des ouvrages nouveaux pour compléter les réseaux existants en cohérence avec ceux des massifs voisins
- Définir les techniques et la périodicité d'entretien des équipements

2-1.2 *Assurer la cohérence avec les travaux assurés par d'autres maîtres d'ouvrages*

- Lister les travaux qui ont un intérêt vis à vis de la DFCI ainsi que les maîtres d'ouvrages correspondants
- Actions de mise en cohérence

2-2 Actions connexes

2-2.1 *Politique d'aménagement du territoire*¹⁶

- Prendre en compte le risque d'incendie dans les documents d'urbanisme
- Maîtriser l'urbanisation
- Favoriser les activités jouant un rôle dans la protection contre les incendies (agriculture, sylviculture, cynégétique)
- Améliorer des infrastructures publiques (routes, hydraulique, électricité...)

2-2.2 *Mise en application des mesures réglementaires*¹⁷

- Débroussaillage obligatoire¹⁸
- Mise en sécurité des dépôts d'ordures
- Emploi du feu¹⁹
- Statut juridique des équipements DFCI²⁰

¹³ Uniquement dans le cas d'une révision

¹⁴ Résultats d'une discussion avec les pompiers

¹⁵ Pour permettre une évaluation de l'aménagement par rapport aux objectifs

¹⁶ Assurer une sensibilisation aux risques d'incendie de forêt dans tous les documents d'aménagement

¹⁷ Actions concrètes cartographiées

¹⁸ Notamment le long des routes

¹⁹ Ex. Prendre des arrêtés départementaux

²⁰ Ex. Servitudes

2-2.3 *Actions d'amélioration de la gestion de l'espace naturel*

- Favoriser une sylviculture adaptée au risque d'incendie²¹
- Sensibiliser et mobiliser les propriétaires forestiers privés
- Favoriser la mise en place ou le maintien d'activités concourant à la limitation du combustible dans les secteurs stratégiques (agriculture, pastoralisme, cynégétique, trufficulture)
- Organiser la fréquentation du public (aménagement d'aires d'accueil, d'itinéraires de promenades - pédestres, VTT, équestres...)

3°) Mise en conformité de l'aménagement avec les règles de gestion imposées par les zonages réglementaires²²

- Impacts paysagers
- Impacts cynégétiques
- Impacts sur les habitats
- Impacts sur la qualité des eaux

4°) Évaluation du coût des actions

- Établir le devis estimatif des actions à entreprendre
- Recenser par type d'action les aides financières potentielles

5°) Programmation des actions

- Établir une liste des priorités d'actions pour le massif et par commune, tenant compte des opérations d'entretien
- Établir un programme prévisionnel en fonction des priorités, des aides financières prévisibles et du potentiel d'autofinancement des collectivités concernées²³

6°) Mise en place et suivi d'indicateurs

- Indicateurs de réalisation
- Indicateurs de réponse aux objectifs

²¹ Ex. Broyage des rémanents d'exploitation

²² Notamment par rapport à Natura 2000.

²³ Ce point peut conduire à une révision des priorités

ANNEXE 3 :

OPTIONS DFCI COMPLÉMENTAIRES POUR UN CONTRAT TERRITORIAL D'EXPLOITATION DANS L'AUDE.

Options cumulables entre elles.

Cumuls avec les cahiers des charges : 3.3.02, 3.4, 6.3.01, 6.3.01 bis, 6.3.02, 6.4.01, 6.4.02, 6.5, 6.10.02, 6.10.03, 6.10.04, 6.12, 6.17, 8.1.03, 8.1.04, 8.2.02, 8.2.03, 8.2.04, 8.3.01, 8.3.03 (Enherbement semé temporaire, naturel temporaire), 14.3.01, 14.3.02, 18.1, 18.1.02, 18.7, 18.9, option 3 « racleage de l'herbe » des cahiers des charges pastoraux (19.1, 19.2, 19.3) sur les coupures stratégiques.

Remarques :

Les présentes options concernent la conduite et la gestion des pâturages, des vignes et autres cultures pérennes et arboricoles dans les zones à intérêt stratégique pour la Défense des Forêts Contre les Incendies.

Les surfaces devront concourir à la protection des massifs forestiers dans lesquelles elles sont situées.

[Il sera fait référence aux documents existants mentionnant les aménagements et ouvrages de prévention massif par massif (PAFI, PIDAF...) ou en l'absence d'un tel document d'une analyse préalable des impératifs de DFCI réalisée par une cellule d'experts].

Dimensions minimales requises :

1-Îlot perpendiculaire au sens du vent dominant – largeur minimale : 100 m.

2-Îlot parallèle au sens du vent dominant- largeur minimale : 50 m.

Objectif :

Suppression des continuités de combustible entre les massifs forestiers et les Espaces Naturels Combustibles et sécurisation de l'intervention des moyens de lutte.

N°	Cahier des charges	Territoire	Montant de l'aide	Pratique agricole correspondant à	Justification de l'aide en terme de surcoût / b.p.a, l'action manquée à gagner/b.p.a et incitation financière	Outil de base de la contractualisation et éléments de contrôle
Option 1	Élimination des « mèches » et continuités de combustible entre espaces naturels par : - Le broyage de la végétation et enfouissement sur les fourrières et voies de circulation périphériques. - Le broyage et élimination de la végétation sur les ouvrages connexes (fossés, ouvrages d'art). Objectif de végétation : Élimination des continuités de combustible avant le 30 juin, de l'année 1 à l'année 5 du contrat.	1, 2, 3	206 €/ha de fourrières, voies de circulation périphérique	Conduite de la culture sans autre objectif que la production	1/ Broyage de la végétation et enfouissement sur les fourrières et voies de circulation périphériques ; broyage de la végétation sur les ouvrages connexes (fossés, ouvrages d'art) avant le 30 juin: Années 1 à 5 : Broyage : 137 €/ha/an Enfouissement ou évacuation des rémanents : 69 €/ha/an Total : 206 €/ha/an	Plan de situation sur fond topographique au 1/10000° Photographie de l'état initial Relevé cadastral

N°	Cahier des charges	Territoire	Montant de l'aide	Pratique agricole correspondant à	Justification de l'aide en terme de surcoût / b.p.a. l'action manquée à gagner/b.p.a et incitation financière	Outil de base de la contractualisation et éléments de contrôle
Option 2	Retournement du sol (manuel ou mécanique) dans l'inter rang et sur les passe-pied avant le 30 juin.	1, 2, 3	183 €/ha d'ilot stratégique	Conduite de la culture sans autre objectif que la production	Retournement du sol dans l'inter rang et sur les passe-pieds avant le 30 juin : 183 €/ha d'ilot stratégique	Plan de situation sur fond topographique au 1/10000° Photographie de l'état initial Relevé cadastral
Option 3	Adaptation de l'emprise des voies de circulation périphériques et des ouvrages d'art à une largeur permettant de dégager une bande de roulement pour les engins de lutte contre les incendies. Année 1 : Travaux de décaissage et terrassement Année 2 à 5 : Entretien	1, 2, 3	40 €/100 ml/an de voies stratégiques	Conduite de la culture sans autre objectif que la production	Adaptation de l'emprise des voies de circulation périphériques et des ouvrages d'art à une largeur permettant de dégager une bande de roulement de 5 m ; dégagement de rayon de courbure intérieurs ou extérieurs de 9 à 11 m ; Année 1 : Travaux de décaissage et terrassement, déplacement en périphérie des clôtures et systèmes de protection contre les prédateurs : 152 €/100 ml Année 3 et année 5 : Entretien par nivellement 46 €/100ml Soit au total : 198 €/100 ml pour 5 ans soit : 40 €/100ml/an	Plan de situation sur fond topographique au 1/10000° Photographie de l'état initial
Option 4	Broyage de la végétation arbustive en périphérie des zones cultivées sur une bande de sécurité d'une largeur de 10 m (ou sur une profondeur égale à 4 fois la hauteur de la végétation arbustive concernée) ; Ouverture par broyage de la végétation sur la bande de sécurité.	1, 2, 3	204 €/ha/an de bande de sécurité mécanisable	Conduite de la culture sans autre objectif que la production	Broyage de la végétation arbustive en périphérie des zones cultivées sur une bande de sécurité d'une largeur de 10 m (ou sur une profondeur égale à 4 fois la hauteur de la végétation arbustive concernée) Année 1 : Réhabilitation par broyage : 1/Mécanique : 534 €/ha 2/Manuel : 838 €/ha	

N°	Cahier des charges	Territoire	Montant de l'aide	Pratique agricole correspondant à	Justification de l'aide en terme de surcoût / b.p.a., l'action manquée à gagner/b.p.a et incitation financière	Outil de base de la contractualisation et éléments de contrôle
	<p>Année 1: Année 2 à 5 : Entretien.</p>		363 €/ha/an de bande de sécurité non mécanisable		<p>Année 2 à 5 : Entretien du débroussaillage</p> <p>1/Mécanique : 122 €/ha 2/ Manuel : 244 €/ha</p> <p>Total :</p> <p>- 204 €/ha/an sur bande de sécurité mécanisable</p> <p>- 363 €/ha/an sur bande de sécurité non mécanisable</p>	
Option 5	<p>Élagage des arbres à une hauteur permettant la circulation des engins de lutte et diminution de la masse de combustible en sous-bois au contact de la zone de la zone de circulation des engins de lutte.</p> <p>Année 1 : Réhabilitation Élagage des arbres à 3,5 m en lisière et 2,5 m en sous-bois.</p> <p>Année 2 à 5 : Entretien du sous-bois en dessous d'un seuil de 1000 kg de matière sèche/ha.</p>	1, 2, 3	457 €/ha/an de sous-bois et de lisière traitée	Conduite de la culture sans autre objectif que la production	<p>Année 1 : Élagage des arbres sur une hauteur de 3,5 m en lisière, permettant la circulation des engins de lutte ; Élimination des rémanents : 229 € F/ha de lisière</p> <p>Élagage à 2,5 m de hauteur partir de la lisière : 915 €/ha</p> <p>Année 1, 3 et 5 : Entretien du sous-bois sur une profondeur en dessous d'un plafond de 1000 kg de matière sèche /ha : 381 €/ha et par année d'intervention</p> <p>Soit : 457 €/ha/an de sous-bois et de lisière traitée</p>	