



PREFECTURE DES ALPES MARITIMES

# PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES D'INCENDIES DE FORÊT

## COMMUNE DE GRASSE

### Rapport de Présentation

Document annexé à l'arrêté préfectoral  
portant approbation du plan de prévention  
des Risques Incendies de Forêts  
sur la commune de GRASSE

PRESCRIPTION : 30 JANVIER 2002	
ENQUETE du 3 novembre 2008 au 4 décembre 2008	APPROBATION le 13 juillet 2009

# PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES D'INCENDIES DE FORET

## SOMMAIRE

TITRE I. DEFINITION DU P.P.R.....	1
I.1. Réglementation.....	1
I.2. Objet du PPR.....	1
I.3. La procédure d'élaboration du PPR incendies de forêts.....	2
I.4. L'aire d'étude et le contenu du PPR incendies de forêts .....	2
TITRE II. PRESENTATION DU SITE.....	3
II.1. Le site et son environnement .....	3
II.1. 1 - Végétation.....	3
II.1. 2 - Voies de communication .....	4
II.1. 3 - Les dispositions de prévention des incendies .....	5
II.2. L'aléa .....	5
II.2. 1 - Méthodologie .....	5
II.2. 2 - Recherche historique .....	5
II.2. 3 - Détermination de l'aléa .....	7
II.2. 4 - Les résultats .....	7
TITRE III. DISPOSITIONS DU PPR .....	8
III.1. Le zonage du PPR.....	8
III.1. 1 - Les différents types de zones.....	8
III.1. 2 - Elaboration du zonage .....	8
III.1. 3 - Répartition spatiale .....	9
III.2. Le règlement.....	9
En zone rouge .....	9
En zone bleue.....	10
ANNEXE .....	11

## **TITRE I. DEFINITION DU P.P.R.**

### **I.1. Réglementation**

Les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) ont été institués par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt et à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Leur contenu et leur procédure d'élaboration ont été définis par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995. Ces dispositions ont été intégrées dans le livre V, titre VI du code de l'environnement

Les assurés exposés à un risque ont à respecter certaines règles de prescriptions fixées par les PPR, leur non-respect pouvant entraîner une suspension de la garantie-dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

Les PPR sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique. Ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Les documents d'urbanisme doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe.

Ils traduisent l'exposition aux risques de la commune dans l'état actuel et sont susceptibles d'être modifiés si cette exposition devait être sensiblement modifiée à la suite de travaux de prévention de grande envergure.

Les PPR ont pour objectif une meilleure protection des personnes et des biens ainsi qu'une limitation du coût pour la collectivité de l'indemnisation systématique des dégâts engendrés par les phénomènes.

### **I.2. Objet du PPR**

l'article L.562-1 du code de l'environnement précise que les PPR ont pour objet en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques, dites "zones de danger", en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones, dites "zones de précaution", qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. »

Le PPR incendie de forêt de la commune de Grasse délimite des zones de danger, des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages existants à la date de l'approbation du plan.

### **I.3. La procédure d'élaboration du PPR incendies de forêt**

Elle comprend plusieurs phases :

- le préfet prescrit par arrêté l'établissement du PPR ;
- le projet PPR est élaboré en concertation avec :
  - la commune,
  - la Communauté d'Agglomération Pôle Provence Azur,
  - le Conseil Général des Alpes-Maritimes
  - le Conseil Régional de Provence Alpes Côte d'Azur,
  - le SDIS des Alpes-Maritimes,
- le projet de PPR est soumis à l'avis :
  - du conseil municipal de la commune
  - de l'organe délibérant de la Communauté d'Agglomération Pôle Provence Azur,
  - de l'organe délibérant du Conseil Général des Alpes-Maritimes
  - de l'organe délibérant du Conseil Régional de Provence Alpes Côte d'Azur,
  - de la Chambre d'Agriculture et du Centre Régional de la Propriété Forestière pour les dispositions concernant les terrains agricoles ou forestiers,
  - du SDIS des Alpes-Maritimes,
- le même projet est soumis à enquête publique par arrêté préfectoral ;
- le Maire de la commune est entendu par le commissaire enquêteur ;
- le PPR est approuvé par arrêté préfectoral ;
- le PPR est opposable aux tiers dès l'exécution de la dernière mesure de publicité de l'acte l'ayant approuvé.

La loi n° 201-602 du 9 juillet 2001 a précisé les modalités d'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles d'incendies de forêts : « afin de définir les mesures de prévention à mettre en œuvre dans les zones sensibles aux incendies de forêts, le représentant de l'Etat dans le département élabore, en concertation avec les conseils régionaux et généraux, les communes et leurs groupements ainsi que les services départementaux d'incendie et de secours intéressés des plans de prévention des risques naturels prévisibles établis en application des articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement. »

(article L. 322-4-1 paragraphe I du code forestier)

Le PPR vaut servitude d'utilité publique.

A ce titre, il doit être annexé au plan local d'urbanisme (article L.126-1 du code de l'urbanisme) et les zones de risques naturels doivent apparaître dans les documents graphiques de ce plan local d'urbanisme (article R-123-18 2° du code de l'urbanisme).

### **I.4. L'aire d'étude et le contenu du PPR incendies de forêts**

Le PPR incendies de forêt de Grasse a été prescrit par arrêté préfectoral du 30 janvier 2002 ; le périmètre étudié englobe le territoire de la commune soumis à des risques naturels prévisibles d'incendies de forêt et incluant la presque totalité des habitations de la commune.

Ce territoire est délimité :

- A l'Est par Châteauneuf
- Au Nord par les limites physiques du GR 51, l'ancienne route Napoléon RD 6085 et Bar-sur-Loup

- A l'Ouest par St Vallier de Thiey, Cabris, Peymeinade
- Au Sud par Mouans-Sartoux et Auribeau sur Siagne

Le dossier du PPR comprend :

- le présent rapport de présentation,
- le règlement,
- la carte d'aléa,
- la carte des enjeux d'équipement ( voirie),
- le plan de zonage
- la carte des équipements existants et travaux à réaliser.

## **TITRE II. PRESENTATION DU SITE**

Située à l'ouest du fleuve Var, Grasse est une commune du moyen pays, adossée aux préalpes Grassoises, proche du littoral méditerranéen .

Elle est bordée au nord par Bar-sur-Loup et Saint Vallier de Thiey, à l'est par Châteauneuf de Grasse, au sud par Auribeau-sur-Siagne, Pégomas et Mouans-Sartoux, à l'ouest par Cabris et Peymeinade.

La superficie communale est de 4443 ha, dont 1543 ha d'espaces forestiers tous types confondus.

La commune s'est développée dans une topographie et une morphologie contraignante autour du centre historique qui constitue un patrimoine remarquable.

Sa position géographique est telle que cette commune est proche des principaux centres économiques et culturels du département des Alpes-Maritimes.

### **II.1. Le site et son environnement**

Le territoire communal de Grasse peut se décomposer en trois grands ensembles morphologiques:

- au nord de la commune se trouvent les plateaux calcaires arides des préalpes Grassoises qui s'étagent entre 500 et 1000 m d'altitude ;
- ces plateaux se terminent par une brusque rupture de pente avec une ligne de falaises discontinues auxquelles succède un talus ou la vieille ville et l'urbanisation périphérique se sont développés ;
- Sous ces coteaux, trois dépressions parallèles entourées de collines descendent jusqu'à la côte 100, au sud de la commune :
  - le vallon des Ribes suivi du vallon de la Frayère,
  - le vallon de Saint Antoine,
  - le grand vallon du Plan suivi du vallon de Mourachonne.

La pénéplaine du Plan de Grasse constitue la seule étendue plane de la commune entre les coteaux de Plascassier et de Saint Antoine.

Les collines sont d'anciens secteurs de cultures en terrasses, entrecoupés de bois de chêne vert et d'olivaies.

#### **II.1. 1 - Végétation**

Les résultats de l'Inventaire Forestier National permettent de détailler (avec une précision au 1/25 000ème) la composition forestière du territoire communal :

Type Forestier (selon IFN)	Peuplement	Superficie
1 - Feuillus	Boisement morcelé	221 ha
	Boisement lâche	91 ha
	Autres taillis	59 ha
	Taillis de chênes décidus	358 ha
	Complexe boisé - bâti	41 ha
Total		770 ha
2 - Résineux	Futaie de Pin maritime et/ou de pin d'Alep	18 ha
	Futaie de pin d'Alep	45 ha
	Futaie( pin maritime et/ou pin d'Alep)mêlée de taillis	294 ha
	Boisement morcelé de conifères	10 ha
	Boisement morcelé mixte	92 ha
	Boisement lâche de pins	57 ha
	Complexe boisé bâti	27 ha
Total		543 ha
3 - Garrigues et maquis	A chêne vert	51 ha
	A chêne pubescent	122 ha
	A conifère prépondérant	57 ha
Total		230 ha
4-Landes	Grandes landes	38 ha
	Incultes et friches	13 ha
	Garrigues non boisées	280 ha
Total		331 ha
Total Combustibles	1+2+3+4	1874 ha
Hors thèmes	Zones agricoles	
	Zones urbanisées	
Total		2569 ha
<b>Total général</b>		<b>4443 ha</b>

Les formations potentiellement combustibles recouvrent donc 1874 ha soit 42% du territoire communal.

### II.1. 2 - Voies de communication

Grasse constitue un carrefour stratégique au cœur d'axes de transit importants :

- Le RD 6085 dite Route Napoléon traverse la commune du Sud au Nord reliant le littoral à Digne puis à Grenoble. Elle est doublée dans la partie Sud de la commune par la pénétrante qui dessert Grasse depuis l'échangeur de l'A8 et le CD 304.dans le secteur du Plan de Grasse.

- les liaisons entre le littoral et Grasse sont assurées par le CD 609 et le CD 9 passant par Auribeau sur Siagne et la voie communale desservant l'hôpital de Grasse et Pégomas,

- le CD 2562 assure à l'Ouest la liaison avec Peymeinade et le département du Var.

- toujours à l'Ouest de la commune, trois voies globalement parallèles, le CD 13, leCD 4 et le CD 11 desservent respectivement Spéracédès et Cabris.

- le CD 2085 dessert la partie Est de la commune et relie Châteauneuf de Grasse tandis que les CD 7 et 4 relie Opio et Valbonne

Le reste du réseau est constitué de chemins communaux ou vicinaux, dont une partie présente des caractéristiques insuffisantes pour assurer en sécurité la circulation de véhicules de lutte contre les incendies (largeur inférieure à 3.5m et pentes supérieures à 15 %).

### **II.1. 3 - Les dispositions de prévention des incendies**

La protection contre les incendies de forêts comporte un ensemble d'actions visant à prévenir les éclosions, à limiter la progression du feu tout en facilitant l'intervention des secours :

- par la mise en place d'un réseau de surveillance (vigies, postes de guet,...), d'alerte et d'interventions,
- par la création d'un réseau de pistes pourvues d'une bande débroussaillée conséquente permettant un accès rapide et sécurisé pour les engins de lutte au lieu de l'incendie,
- par la mise en place de points d'eau assurant la réalimentation des véhicules de lutte,
- par l'établissement de coupures stratégiques permettant d'établir des lignes de lutte contre les grands feux.

L'activité agricole peut également pour certaines valorisations et modes de culture contribuer à la gestion de vastes espaces soumis aux risques d'incendie de forêts.

Pour lutter efficacement contre les incendies de forêt et en limiter les conséquences, il est nécessaire, à proximité des constructions, de réduire la végétation facilement combustible par débroussaillage, de disposer d'eau en quantité et pression suffisantes et de pouvoir circuler sans risque sur les voies d'accès

## **II.2. L'aléa**

### **II.2. 1 - Méthodologie**

L'identification et la caractérisation de l'aléa feu de forêts sur la commune de Grasse ont été menées par l'agence départementale de l'Office National des Forêts des Alpes-Maritimes.

La méthodologie utilisée est la suivante :

- recherche historique concernant les événements survenus dans le passé, leurs effets et leurs éventuels traitements,
- détermination de l'aléa feux de forêts.

### **II.2. 2 - Recherche historique**

Depuis 1929, date de la mise en place de fichiers de suivi des feux dans les Alpes-Maritimes, les incendies recensés sur la commune de Grasse ont détruit 3066 ha de forêt, ce qui représente une moyenne d'environ 21,8 ha/an/1000 ha boisés.

La sensibilité au feu de la commune de Grasse peut se résumer en quelques chiffres.

Depuis 1929, date de la mise en place de fichiers de suivi des feux dans les Alpes-Maritimes, les incendies recensés sur la commune de Grasse ont détruit 3071 ha de forêt, ce qui représente une moyenne d'environ 21 ha/an/1000 ha boisés.

	GRASSE	Alpes-Maritimes
Nombre de feux (1929-2007)	313	10510
Surface détruite (1929-2007)	3071 ha	168 048 ha
Surface combustible boisée	1874 ha	349 596 ha
Superficie moyenne annuelle détruite de 1929 à 2007 pour 1000 ha boisés	21 ha/an/1000 ha	6,2 ha/an/1000 ha
Nombre de feux de 1977 à 2007	212	7407
Superficie détruite (1977-2007)	924 ha	63 062 ha
Superficie moyenne annuelle détruite de 1975 à 2005 pour 1000 ha boisés	16 ha/an/1000 ha	6 ha/an/1000 ha

Pour la période 1977 à 2007, la superficie moyenne annuelle détruite a sensiblement diminué par rapport à la période 1929-2007. Elle est supérieure à la moyenne départementale, mais elle inclut aussi la partie nord de la commune hors zone couverte par le PPRIF.

La commune de Grasse a été touchée par 8 feux de plus de plus de 100 ha.

L'analyse spatiale des feux montre qu'ils ont frappé principalement les zones de contact entre milieu urbain et espaces naturels. Les espaces fortement urbanisés connaissent peu de sinistres et ceux-ci restent de faible ampleur. La surface moyenne parcourue par feu est relativement plus importante en terrain naturel qu'en zone urbaine ; ceci s'explique par l'importance de la biomasse végétale, la difficulté d'acheminement des secours et le degré de vigilance moins marqué qu'en zone urbaine.

Ces chiffres démontrent l'importance d'une urbanisation groupée pour la maîtrise du risque d'incendie et les problèmes qui se posent à l'interface zone urbaine - espaces naturels.

Le tableau ci-dessus montre que la commune de Grasse dispose d'un historique conséquent en matière d'incendie : l'examen de leur déroulement permet de cerner les secteurs les plus menacés et les modes de propagation préférentiels.

On peut distinguer :

- la partie nord de la commune constituée des versants au-dessus du bourg, du CD 2085 et de la RN 85 auxquels succèdent les plateaux calcaires arides des Préalpes grassoises.

Il s'agit du secteur le plus fréquemment incendié, avec des feux de grande ampleur (plus de 100 ha).

Le bois de la Marbrière et le Grand Vallon sont des sites fréquemment atteints avec des points de départ préférentiels depuis la RN 85 ou l'une des deux routes reliant Cabris à Grasse.

Ces feux concernent rarement les zones urbanisées car ils se développent le plus souvent par effet de pente vers les crêtes peu habitées, mais des épisodes de vent d'ouest à nord peuvent créer des situations critiques.

Ainsi, le feu du 23 août 1956 parti du lieu-dit « la Cascade » s'est développé vers le Nord et vers l'Est en ravageant 700 ha et en menaçant les quartiers de Roquevignon, Saint Christophe et les secteurs d'urbanisation diffus au-dessus du CD 2085.

De même, le feu du 4 janvier 1981 s'est développé sur plus de deux cent hectares par vent de Nord à Ouest depuis le CD 11 vers les Hautes Ribes, et a pu être maîtrisé au niveau du plateau Napoléon, de Roquevignon et de Saint Christophe.



- La partie Sud-Sud Ouest de la commune constitue également un secteur très exposé aux grands feux venus du Tanneron d'une part, mais également à des feux éclos dans le massif boisé commun à Grasse, Auribeau sur Siagne, Pégomas et Mouans-Sartoux.

Le secteur Clavary-les Aspres est ainsi menacé par des incendies se propageant par vent de Sud à Est depuis Mouans Sartoux et Pégomas.

Le vallon de la Frayère et des Ribes constituent des axes de propagation préférentiels pour des feux éclos dans la partie basse des vallons ou sur Peymeinade, pouvant menacer les quartiers de Sainte Anne et de Cante Perdrix comme en août 1943 ou septembre 1957.

Enfin, l'incendie du 23 au 25 août 1986 rappelle le risque d'un feu de grande ampleur venant du Tanneron par régime de mistral puisqu'il emprunta les vallons des Ribes et de la Frayère, qu'il franchit le CD 609 pour menacer le centre hospitalier et se propager dans le secteur de Clavary avant d'atteindre les Aspres et emprunter le Grand Vallon de Grasse.

L'influence conjuguée du climat et de la végétation crée les conditions propices à l'apparition et au développement des incendies. L'urbanisation diffuse constitue un facteur aggravant et accroît les conséquences des sinistres.

### **II.2. 3 - Détermination de l'aléa**

L'aléa est évalué à partir d'une connaissance approchée statistiquement des conditions d'éclosion, et surtout de propagation des feux de forêts, traduisant essentiellement le risque subi par une parcelle si celle-ci est touchée par un incendie de forêt.

Des paramètres de pondération peuvent être introduits dans le calcul pour intégrer de manière plus importante la position de la parcelle dans le massif et aussi le risque que la parcelle ferait courir au reste du massif forestier en cas de départ d'un incendie à l'intérieur de son périmètre (risque induit).

Les facteurs pris en compte pour évaluer l'aléa sont ceux qui sont comme les plus influents sur les conditions de propagation des incendies.

Il s'agit :

- de la combustibilité de la végétation et de sa biomasse,
- de la pente du terrain,
- du vent,
- de l'ensoleillement.

A partir de ces facteurs est calculée par application de la formule de Byram la puissance du front de feu par mètre de front de feu que la parcelle peut subir, exprimée en kW/m :

$$P_f = M \times C \times V_p$$

$P_f$  : puissance du front de feu en Kw/m

$M$  : masse sèche du combustible brûlé en g/m<sup>2</sup>

$C$  : chaleur spécifique de combustion du combustible en J/g

$V_p$  : vitesse de propagation du feu en m/s

Une description exhaustive de la méthodologie est fournie en annexe au présent rapport de présentation.

### **II.2. 4 - Les résultats**

La puissance de front de feu a été calculée par croisement à l'aide d'un SIG des quatre couches de données pour l'ensemble des "pixels" de 100 m x 100 m constituant le territoire communal et ses abords immédiats.

On définit ainsi cinq niveaux d'aléa, selon l'échelle de risque élaborée par le CEMAGREF sur commande du ministère de l'écologie :

- Aléa très faible à nul : Pf inférieure à 350 Kw/m
- Aléa faible: Pf comprise entre 350 et 1700 Kw/m
- Aléa moyen: Pf comprise entre 1700 et 3500 Kw/m;
- Aléa élevé: Pf comprise entre 3500 et 7000 Kw/m ,
- Aléa très élevé: Pf supérieure à 7000 Kw/m

### **TITRE III. DISPOSITIONS DU PPR**

Conformément aux dispositions des articles L.562-1 à L.562-9 du code de l'environnement, les actions de prescriptions du PPR s'appliquent non seulement aux biens et activités, mais aussi à toute autre occupation et utilisation des sols, qu'elles soient directement exposées ou de nature à modifier ou à aggraver les risques.

Le PPR peut réglementer, à titre préventif, toute occupation ou utilisation physique du sol, qu'elle soit soumise ou non à un régime d'autorisation ou de déclaration, assurée ou non, permanente ou non.

#### **III.1. Le zonage du PPR**

##### **III.1. 1 - Les différents types de zones**

Sur le territoire de la commune de Grasse, ont été définies des zones exposées aux risques, dites "zones de danger", en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru. Les zones suivantes sont distinguées :

- . des zones rouges exposées à des risques forts,
- . des zones bleues exposées à des risques plus limités, acceptables moyennant des mesures de prévention efficaces, ces zones bleues sont divisées en zones B0, B1 et B2 selon un niveau de risque de plus en plus faible.

En dehors de ces zones, le présent PPR n'impose aucune prescription.

##### **III.1. 2 - Elaboration du zonage**

L'élaboration du zonage s'appuie sur :

- l'historique cartographique des incendies survenus sur la commune,
- la détermination de l'aléa,
- le croisement de l'aléa avec les différents enjeux :
  - ◆ les enjeux d'équipement :
    - \* la présence et la localisation des poteaux d'incendie,
    - \* la présence et la localisation des routes revêtues à double issue elles-mêmes revêtues, ces voies étant utilisables pour l'accès des secours et l'évacuation des personnes, présence d'autres voies
  - ◆ les enjeux d'aménagement :
    - \* les secteurs construits et les secteurs à enjeux d'urbanisation (PLU).

### III.1. 3 - Répartition spatiale

La **zone rouge R de danger fort** englobe les massifs boisés :

- du bois de marbrière au Nord de la commune
- de la ceinture boisée entre Stramousse et St François
- du vallon de la Frayère
- entre l'Hôpital et les Roumigières
- entre la pénétrante et les Bois murés.

La zone rouge concerne certain secteurs urbanisés dans le quartier de Stramousse, sur le plateau Napoléon, au quartier Cante Perdrix au dessus du vallon de la Frayère et ponctuellement quelques habitations au contact du bois de Marbrière

Le **secteur bleu Bo** (danger moyen) correspond à des quartiers à enjeux, défendables moyennant la réalisation préalable de prescriptions : secteur la Bergerie – Roquevignon.

Le **secteur bleu de danger modéré B1a** à prescription spéciale concerne les interfaces urbanisation - massifs boisés au contact du vallon des Ribes et de la Frayère, le quartier de l'Hôpital, le parc industriel des bois de Grasse, le golf du Claux Amic, et la maison d'arrêt.

Le **secteur bleu de danger modéré B1** concerne les interfaces entre secteurs urbanisés et le bois de la Marbrière, le quartier Saint François, et les Hautes Ribes, les Roumigières, les Bois Murés et certain secteurs à l'Est de la commune dotés d'une végétation abondante.

La moindre intensité du feu sur ces secteurs du fait de leur situation permet de réduire la distance de débroussaillage par rapport aux habitations à 50 m :

Le **secteur bleu B2 de danger faible** correspond à des quartiers situés derrière les zones B1 et B1a, et à certain secteurs au centre de la commune dotés ponctuellement d'une végétation combustible.

### III.2. Le règlement

Il précise en tant que de besoin :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones précédentes ;

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde incombant aux collectivités publiques et aux particuliers. Il mentionne le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre ;

- les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, et des espaces mis en culture ou plantés existants. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de 5 ans, pouvant être réduit en cas d'urgence ; elles ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale du bien.

Les principales dispositions du règlement sont les suivantes :

#### En zone rouge

La règle générale est l'inconstructibilité et l'interdiction de réaliser des équipements et bâtiments de nature à aggraver les risques et/ou augmenter le nombre de personnes exposées.

Des aménagements mineurs, des constructions techniques et la reconstruction sans augmenter la vulnérabilité ainsi que certains équipements publics y sont autorisés sous conditions.

### **En zone bleue**

La règle générale est la constructibilité sous conditions.

Ces conditions sont proportionnées à l'intensité du risque ; par intensité décroissante, quatre secteurs et sous-secteurs sont distingués :

- B0 : danger moyen ; la réalisation d'activités et d'habitats nouveaux est subordonnée à la constitution d'associations syndicales, chargées de la réalisation et de l'entretien des travaux d'équipement ; ceux-ci sont reconnus nécessaires pour assurer la défendabilité dans les secteurs à enjeux d'urbanisation, soumis à un risque non tolérable actuellement en absence de ces équipements.
- B1a et B1 : danger modéré ; conditions d'équipement (voirie, points d'eau, ..) et limitation des usages (habitat groupé, installations vulnérables interdites...) ; la distance de débroussaillage autour des habitations est portée à 100 m en secteur B1a
- B2 : danger faible ; conditions d'équipement (points d'eau...).

# ANNEXE

## METHODE DE CALCUL DE L'ALEA FEUX DE FORETS APPLICABLE AUX MASSIFS FORESTIERS MEDITERRANEENS

### **I. Domaine d'utilisation de la méthode**

L'aléa est défini comme la probabilité qu'un phénomène naturel d'intensité donnée se produise en un lieu donné. Il s'agit d'une notion complexe caractérisée par :

- une extension spatiale : il s'agit de définir les enveloppes globales d'un feu potentiel en se basant sur les caractéristiques du secteur (combustibilité, topographie, lieux de départ préférentiels,...) et l'expérience des feux passés.

- une occurrence temporelle qui permet de définir un temps de retour du feu : si une quantification sous forme de période de retour est possible pour des phénomènes comme les inondations, cela paraît beaucoup plus délicat pour les incendies. Il semble préférable de parler de prédisposition plus ou moins forte d'un secteur compte tenu de la conjonction de facteurs défavorables sur le site.

- une "intensité" plus ou moins forte du phénomène qui dépend de la végétation, de la topographie, et des conditions météorologiques qui accompagnent le phénomène.

La méthode utilisée s'attache à qualifier surtout l'intensité du phénomène et son extension potentielle en fonction de la combustibilité de la végétation et de sa biomasse, la pente du terrain, la position dans le versant, l'exposition et la connaissance du déroulement des feux passés.

L'occurrence temporelle n'intervient pas en tant que telle, mais l'exploitation des données statistiques permet d'estimer le temps de retour d'un incendie dans le bassin de risque à moins de quarante ans, ce qui signifie que l'événement doit être pris en compte dans la détermination de l'aléa.

De même, l'aléa est déterminé en se plaçant dans les conditions météorologiques les plus favorables à la propagation de l'incendie compte tenu de la fréquence de celles-ci.

La méthodologie utilisée suit les recommandations du guide méthodologique élaborée en 2002 conjointement par les ministères :

- de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales,
- de l'écologie et du développement durable
- de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales
- de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer

### **II. Principe de calcul**

L'aléa est évalué à partir d'une connaissance empirique des conditions d'éclosion, et surtout de propagation des feux de forêts, traduisant essentiellement le risque subi par une parcelle si celle-ci est touchée par un incendie de forêt.

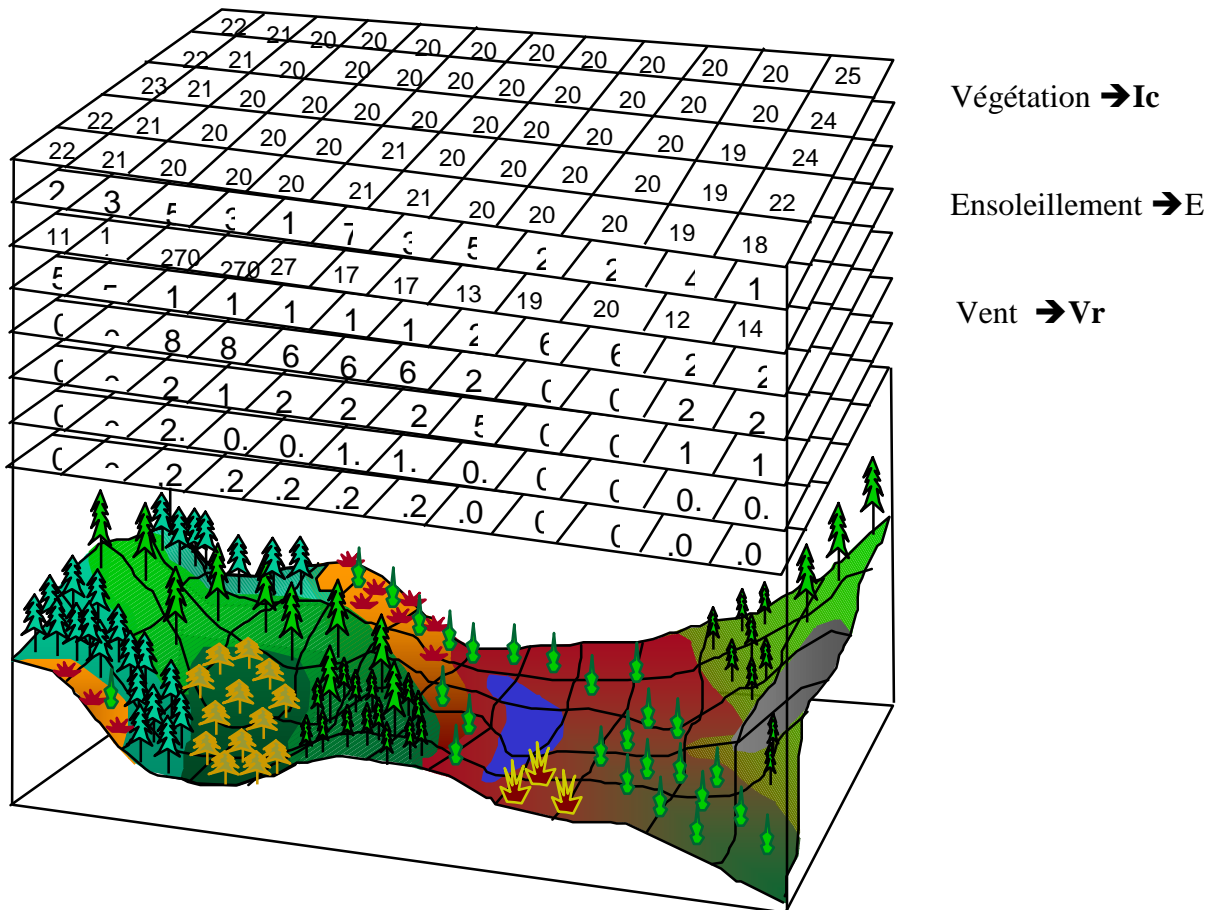
Des paramètres de pondération peuvent être introduits dans le calcul pour intégrer de manière plus importante la position de la parcelle dans le massif et aussi le risque que la parcelle ferait courir au reste du massif forestier en cas de départ d'un incendie à l'intérieur de son périmètre.

Les facteurs pris en compte pour évaluer l'aléa sont ceux qui ont été considérés comme les plus influents sur les conditions de propagation des incendies.

Il s'agit :

- de la combustibilité de la végétation et de sa biomasse,
- de l'ensoleillement lié à l'exposition.
- du vent en fonction du vent dominant et de la pente du terrain,

Chacun des quatre facteurs précités a fait l'objet d'une cartographie :



Le territoire communal est découpé en carrés ou pixel, chaque carré est caractérisé par son type de végétation, son ensoleillement, et son vent résultant.

### 1° Végétation : carte de combustibilité : Ic

- La carte de la végétation est déterminée par interprétation d'une photo satellite et son calage sur le terrain. Classification supervisée de clichés Landsat 7 de 2002, pas de 15 mètres.
- La population végétale est identifiée par croisement avec les types de peuplements de l'Inventaire Forestier National.
- Confirmation par contrôle de terrain.
- La carte de combustibilité est la traduction des peuplements à travers la grille de combustibilité des espèces méditerranéennes élaborée par le CEMAGREF.

**Ic** est l'indice de combustibilité peut varier de 0 (incombustible) à 10 (feux de cimes à fort pouvoir calorifique) en fonction de la végétation.

### 2° Carte de l'ensoleillement : E

Obtenu par traitement à travers un système d'information géographique du Modèle Numérique de Terrain de l'IGN au pas de 50 mètres.

En fonction de l'exposition (Sud : très ensoleillé / Nord : très peu ensoleillé), **E** traduit localement le dessèchement potentiel de la végétation, qui influe sur sa combustibilité.

### 3° Carte du vent résultant : Vr

Combine l'effet du vent local (VI), modélisé numériquement sur tout le département au pas de 150 mètres par la société OPTIFLOW sur la base d'un vent de référence qui est un vent moyen synoptique d'ouest (mistral) à 15 m/s (54 km/h) et l'effet de la pente, traduit en vent résultant Vr. Ce vent résultant est la composante des vecteurs :

- vent local (source OPTIFLOW) : VI
- vent effet (Ve) de pente sur l'incendie dont la direction est la ligne de plus grande pente et la vitesse est calculée selon la formule : **Ve (en m/s) = pente en % / 10**

$$\text{Vr (en m/s)} = \text{modèle fonction (VI et Ve)}$$

### 4° Carte d'intensité du front de feu : Pf

Les trois couches précédentes sont croisées à l'aide de l'outil d'analyse d'un système d'information pour donner la carte d'intensité du front de feu par application de la formule de Byram qui permet de calculer la **puissance d'un front de feu**.

$$\text{Pf} = \text{M} \times \text{C} \times \text{Vp} \text{ en kW/m} \quad \text{avec :}$$

- M : Masse sèche de combustible brûlé en g/m<sup>2</sup>
- C : Chaleur spécifique de combustion en J/g
- Vp : Vitesse de propagation du feu en m/s

Pour appliquer la formule de Byram à partir des paramètres cartographiés les calculs suivants sont réalisés:

① **M x C** est calculé à partir des indices **Ic** et **E** selon la formule :

$$\text{M} \times \text{C} = 8000 \times \text{Ic} (1 + \text{E}/20) \text{ en kJ} \times 100/\text{m}^2$$

② **Vp** est calculé à partir du vent résultant (**Vr**) et de **K** un coefficient de réduction du vent à mi-flamme qui traduit la réduction de la vitesse de propagation du feu liée à la végétation (effet de rugosité et écran thermique)

$$\text{Vp} = \text{racine carrée de (Vr} \times \text{K}/100) \text{ en m/s}$$

- K = 0,8 pour les végétations rases
- K = 0,7 pour les peuplements ouverts
- K = 0,6 pour les peuplements arborés

Le résultat final est donc l'intensité du front de feu exprimée en kW/m de front de flamme. (voir correspondance dans le tableau 1)

Le calcul est effectué pour chaque pixel de 15 m x 15 m. L'expression définitive de l'intensité d'un pixel résulte ensuite d'un lissage par rapport aux pixels voisins selon le calcul représenté en graphique 1 et qui traduit le fait que la puissance de l'incendie en un point est influencée par la puissance des points voisins situés à l'amont par rapport à l'axe de propagation. L'influence peut se traduire par une majoration comme par une minoration (si les points amont induisent une baisse de la puissance du feu par réduction ou absence de végétation par exemple).

On définit ainsi 5 niveaux d'aléa, qui sont représentés sur un plan topographique au 1/15 000 ème au pas de 100 m x 100 m.

**Tableau 1 – Classification de l'intensité (CEMAGREF)**

Niveau	Paramètres physiques	Effets sur les enjeux
Très faible 1	$P < 350$ kW/m $V < 400$ m/h	Pas de dégât aux bâtiments Sous bois partiellement brûlés
Faible 2	$350 < P < 1700$ kW/m $400 < V < 800$ m/h	Dégâts faibles aux bâtiments si respect des prescriptions Tous les buissons brûlés, ainsi que les branches basses
Moyen 3	$1700 < P < 3500$ kW/m $800 < V < 1200$ m/h	Dégâts faibles si respect des prescriptions, mais volets en bois brûlés Troncs et cimes endommagés
Elevé 4	$3500 < P < 7000$ kW/m $1200 < V < 1800$ m/h	Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions Cimes toutes brûlées
Très élevé 5	$P > 7000$ kW/m $V > 1800$ m/h	Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions Arbres tous calcinés

**Graphique 1 - Influence des mailles voisines.**

