

PREFECTURE DES ALPES-MARITIMES

COMMUNE DE SAINT VALLIER DE THIEY

RAPPORT DE PRESENTATION

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

Document annexé à l'arrêté portant approbation du plan de
prévention des risques d'incendie de forêt

Signé
- 7 JUIL. 2006
Pour le Préfet,
La Sous-Préfète,
Directrice de Cabinet
CA 51 - A 2226
Françoise SOULIMAN

PRESCRIPTION : 30 août 1994	
ENQUETE du 7 mars 2006 au 7 avril 2006	APPROBATION

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 des 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 - Le milieu naturel.....	3
II.1. 2 - Végétation.....	4
II.1. 3 - Les dispositions de prévention des incendies	4
II.2. Les aléas	4
II.2. 1 - Méthodologie.....	4
II.2. 2 - Recherche historique	5
II.2. 3 - Détermination de l'aléa.....	6
II.2. 4 - Les résultats	6
TITRE III. DISPOSITIONS DU PPR.....	7
III.1. Généralités.....	7
III.2. Le zonage du PPR	7
III.2. 1 - Les différents types de zones.....	7
III.2. 2 - Elaboration du zonage	7
III.2. 3 - Répartition spatiale.....	7
III.3. Le règlement.....	8
III.3. 1 - En zone rouge.....	8
III.3. 2 - En zone bleue	8
III.3. 3 - En zone blanche.....	8
ANNEXE.....	9

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 fixés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995. Ces dispositions législatives ont été intégrées dans le titre VI du code de l'environnement (ordonnance n° 200.914 du 18 septembre 2000).

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 biens et des personnes et une limitation du coût pour la collectivité de l'indemnisation systématique des dégâts engendrés par les phénomènes.

I.2. Objet des PPR

Les PPR ont pour objet, en tant que de besoin (article L.562-1 du code de l'environnement) :

- de délimiter des zones exposées aux risques en fonction de leur nature et de leur intensité ; dans ces zones, les constructions ou aménagements peuvent être interdits ou admis avec des prescriptions ;
- de délimiter des zones non directement exposées aux risques, mais dans lesquelles toute construction ou aménagement pourrait aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux ;
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde incombant aux collectivités publiques et aux particuliers ;
- de définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions (ou ouvrages) existants devant être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs concernés.

I.3. La procédure d'élaboration du PPR incendies de forêts

Elle comprend plusieurs phases :

- le préfet prescrit par arrêté l'établissement ou la révision du PPR ;
- le PPR est élaboré en concertation avec :
 - la commune de Saint Vallier de Thiey,
 - le Conseil Général des Alpes-Maritimes et le Conseil Régional de Provence Alpes Côte d'Azur,
 - le SDIS des Alpes-Maritimes,
- le PPR est soumis à l'avis :
 - du conseil municipal de la commune de Saint Vallier de Thiey,
 - des organes délibérants du Conseil Général des Alpes-Maritimes et 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 PPR 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.

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

L'élaboration du PPR incendies de forêts de Saint Vallier de Thiey a été prescrit par arrêté préfectoral du 30 août 1994 ; le périmètre étudié englobe l'ensemble du territoire de la commune soumis à des risques naturels prévisibles d'incendies de forêt

Le dossier du PPR comprend :

- le présent rapport de présentation,
- le règlement,
- le plan de zonage sur un fond cadastral
- une annexe constituée par la carte des aléas d'incendies de forêt,
- un plan de localisation des travaux obligatoires.

TITRE II. PRESENTATION DU SITE

II.1. Le site et son environnement

La zone d'étude est constituée par le territoire communal de Saint Vallier et ses abords immédiats. D'une superficie de 5091 hectares, ce territoire est limité :

- Au Sud par la commune de Cabris ;
- A l'Ouest par la commune de Saint Cézaire sur Siagne ;
- Au Nord par les communes de Caussols et Escagnolles ;
- A l'Est par les communes de Grasse et Bar sur Loup.

La commune de Saint Vallier de Thiey se situe à l'ouest du département des Alpes Maritimes, dans les Préalpes de Grasse. Elle est traversée par la RN 85, « route Napoléon », qui la relie à Grasse (12 kms), Cannes (32kms) et Nice (50 kms) au sud, Castellane (51 kms) au nord.

II.1. 1 - Le milieu naturel

Le territoire communal se décompose en deux grands ensembles morphologiques :

-au nord, un ensemble de chaînons montagneux d'orientation générale est-ouest alternant avec des vallons et des replats. La montagne du Doublier et le pas de la Faye forment les premiers reliefs, la montagne de Thiey et la Colle du maçon le deuxième chaînon avant les grands plateaux de Caussols. Entre ces deux séries de barres rocheuses s'inscrivent le plateau de la Malle qui offre de bonnes terres agricoles pour le pâturage et l'élevage, et le vallon de Nans qui débouche sur les gorges de la Siagne.

-au sud, le plateau de Saint Vallier, d'altitude moyenne 700 mètres, présente un relief très peu accidenté, hormis quelques mamelons boisés et vallons peu encaissés. Sa bordure, du col de Pilon aux gorges de la Siagne, présente des flancs aux pentes abruptes.

Ce plateau est le support de la vie active de la commune : l'urbanisation, originellement regroupée au pied des pentes exposées au sud, tend à se diffuser sur le plateau, notamment le long de la RN 85.

Géologie et hydrologie

La partie montagneuse au nord de la commune présente des formations calcaires et dolomitiques d'âge jurassique affectées par des plissements et des chevauchements d'orientation est-ouest. Les formations superficielles couvrent des surfaces importantes : éboulis vifs en pied de falaise et formations colluvionnaires dans les vallons.

Au centre se trouve le synclinal de Saint Vallier, où sont venus se superposer sur un substratum gréseux, les produits d'altération des formations montagneuses, créant ainsi les terres arables qui expliquent la présence du village.

Au sud de la commune, le plateau de Saint Vallier présente une topographie douce et les traits caractéristiques d'un paysage calcaire attestant une karstification très développée : lapiaz, dolines, vallées sèches, pertes d'écoulement temporaire, cavités souterraines dont la grotte de la Baume obscure qui descend à une profondeur de 60 mètres sous terre.

Les formations calcaires présentes sur la commune font l'objet d'importantes infiltrations et jouent ainsi un rôle de réservoir d'eau important puisqu'elles alimentent bon nombre de sources situées en pied de plateau dans la région allant de Grasse à Sainte Cézaire.

Les terrains tertiaires du synclinal de Saint Vallier présentent des dépôts meubles assez peu perméables, mais qui peuvent parfois retenir des nappes perchées temporaires.

II.1. 2 - Végétation

Les résultats de l'Inventaire Forestier National de 1983, permettent de détailler (avec une précision au 1/25 000ème) la composition forestière du territoire communal.

Type Forestier (selon IFN)	Peuplement	Superficie
1 - Feuillus	Futaie de hêtre	37 ha
	Taillis de chênes décidus	1687 ha
	Autres taillis	345 ha
	Boisement morcelé	4 ha
	Boisement lâche	457 ha
Total		2530 ha
2 - Résineux	Futaie de pin sylvestre	157 ha
	Autres futaies de pins	17 ha
	Futaie (Pin maritime et/ou pin d'Alep) mêlée de taillis	4 ha
	Reboisement de conifères	24 ha
	Futaie d'autres pins mêlés de taillis	273 ha
	Boisement morcelé	3 ha
	Boisement lâche	228 ha
	Total	
3 - Garrigues et maquis	A chêne pubescent	404 ha
	A conifère prépondérant	19 ha
Total		423 ha
4-Landes	Landes pastorales	85 ha
	Grandes landes	989 ha
	Garrigues non boisées	25 ha
Total		1099 ha
5-Complexe boisé bâti	A feuillus	52 ha
Total Combustibles	1+2+3+4+5	4822 ha
Hors thèmes	Zones agricoles & urbanisées	281 ha
Total général		5091 ha

Les formations potentiellement combustibles recouvrent donc 4822 ha soit 95 % du territoire communal.

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 valorisation et modes de culture contribuer à la gestion de vastes espaces soumis aux risques d'incendie de forêts.

II.2. Les aléas

II.2. 1 - Méthodologie

L'identification et la caractérisation de l'aléa feu de forêts sur la commune de la Saint Vallier de Thieu 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 Saint Vallier de Thiey ont détruit 2862 ha de forêt, ce qui représente une moyenne d'environ 7.9 ha/an/1000 ha boisés.

Ce chiffre est légèrement inférieur par rapport à la moyenne départementale pour la même période.

	Saint Vallier	Alpes-Maritimes
Nombre de feux (1929-2003)	153	9 646
Surface détruite (1929-2003)	2 862 ha	166 382 ha
Surface combustible boisée	4 822 ha	275 000 ha
Superficie moyenne annuelle détruite de 1929 à 2003 pour 1000 ha boisés	7,9 ha/an/1000 ha	8,1 ha/an/1000 ha
Nombre de feux de 1973 à 2003	102	7 207
Superficie détruite (1973-2003)	627 ha	73 235 ha
Superficie moyenne annuelle détruite de 1973 à 2003 pour 1000 ha boisés	4,2 ha/an/1000 ha	8,6 ha/an/1000 ha

La commune de Saint Vallier a été touchée par douze feux de plus de 100 ha.

Au cours de la période d'étude, la superficie en moyenne annuelle détruite sur Saint Vallier pour 1000 ha boisés est légèrement plus basse que la moyenne départementale et a connu une forte baisse depuis 1973.

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

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.

La commune de Saint Vallier dispose d'un historique conséquent en matière d'incendie puisque l'on recense 153 feux depuis 1929 pour 2862 ha incendiés, avec un nombre important de sinistres dépassant les 100 ha.

L'examen de leur déroulement permet de cerner les secteurs les plus menacés et les modes de propagations préférentiels.

On peut distinguer des feux liés à la RN 85 qui constitue un axe d'éclosion préférentiel sur la commune. Du Sud au Nord, les quartiers les plus fréquemment atteints sont :

-le secteur Léouvières-Vallongue-Doublier fréquemment atteints par des feux de grande ampleur (plus de 100 ha) ;

-le secteur Castelas-pas de la Faye ;

-le vallon de Nans et la montagne de Thiey, et dans une moindre mesure le col du Ferrier-Colle du Maçon.

Ces feux concernent rarement des secteurs urbanisés car ils se développent par effet de pente vers les crêtes peu habitées.

Le plateau boisé de Saint Vallier constitue l'autre secteur fréquemment atteint par des incendies d'ampleur inégale mais qui peuvent s'avérer importants comme le 6 août 1941 (339 ha), ou le 10 juillet 1942 (430 ha).

Des incendies peuvent se propager depuis la limite communale de Saint Cézaire sur Siagne, notamment par régime de mistral qui se traduit par une propagation des feux vers l'Est, voir le Nord-Est, ou depuis Cabris par régime de Sud ou d'Est.

On note également un certain nombre de feux de moindre ampleur éclos à l'intérieur du massif, ou en bordure de la RN 85.

Si les secteurs urbanisés s'avèrent peu concernés historiquement, il convient d'éviter le développement d'urbanisation future dans des secteurs qui seraient plus exposés.

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/m²

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 du SIG ARC-INFO 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, qui sont reportés sur un plan topographique au 1/15 000ème

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

TITRE III. DISPOSITIONS DU PPR

III.1. Généralités

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'elle soit directement exposée 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.2. Le zonage du PPR

III.2. 1 - Les différents types de zones

Conformément à l'article 3 du décret modifié n° 95-1089 du 5 octobre 1995, le territoire de la commune a été divisé en trois zones (cf. plan de zonage) :

- une **zone rouge** exposée à des risques forts,
- une **zone bleue** exposée à des risques plus limités, acceptables moyennant des mesures de prévention efficaces,
- une zone blanche exposée à des risques très faibles à nuls dans laquelle le respect des prescriptions générales édictées par le code forestier et les textes qui en découlent suffit à assurer un niveau de sécurité suffisant.

III.2. 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,
 - ◆ les enjeux d'aménagement :
 - * les programmes de gestion agricole des espaces naturels,
 - * les secteurs construits et les secteurs à enjeux d'urbanisation (POS ou PLU).

III.2. 3 - Répartition spatiale

La **zone rouge R de risque fort** englobe les massifs boisés et les zones naturelles situés autour de la zone urbanisée à proximité du village et le long de la RN 85 en direction de Grasse.

Hormis quelques habitations dans les quartiers de Valens et des Goures au sud de la commune, la zone rouge ne concerne pas les secteurs urbanisables

Un certain nombre de bâtiments disséminés en zone naturelle sont toutefois concernés.

Le **secteur bleu B0 (risque moyen)** correspond à une zone à enjeux, défendables moyennant la réalisation préalable de prescriptions (cf paragraphe II.2 article c) et d) du règlement) : quartier des Valens.

Le **secteur bleu de risque modéré B1** concerne les interfaces entre secteurs urbanisés et les massifs forestiers au Sud et à l'Ouest de la commune.

Le **secteur bleu B2 de risque faible** correspond à la partie haute des zones urbanisées en contact avec les espaces naturels au dessus du village et aux quartiers de part et d'autre de la RN 85 en direction de Grasse.

La **zone blanche** correspond au centre du village et aux quartiers alentours.

III.3. Le règlement

Le règlement 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 ; dans ce cadre, il subordonne la réalisation d'activités et d'habitats nouveaux 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.

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 :

III.3. 1 - 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 certains équipements publics y sont autorisés sous conditions.

III.3. 2 - 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 : risque moyen ; conditions d'équipement préalables (voirie, zones débroussaillées, points d'eau...) et limitation des usages (habitat groupé, installations vulnérables interdites...) ;
- B1a et B1 : risque modéré ; conditions d'équipement (voirie, débroussaillement à 50 ou 100 m des habitations, points d'eau...) et limitation des usages (habitat groupé, installations vulnérables interdites...) ;
- B2 : risque faible ; conditions d'équipement (points d'eau...).

III.3. 3 - En zone blanche

Aucune interdiction particulière, le respect des prescriptions générales édictées par le code forestier et les textes qui en découlent devrait suffire à assurer un niveau de sécurité satisfaisant.

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.

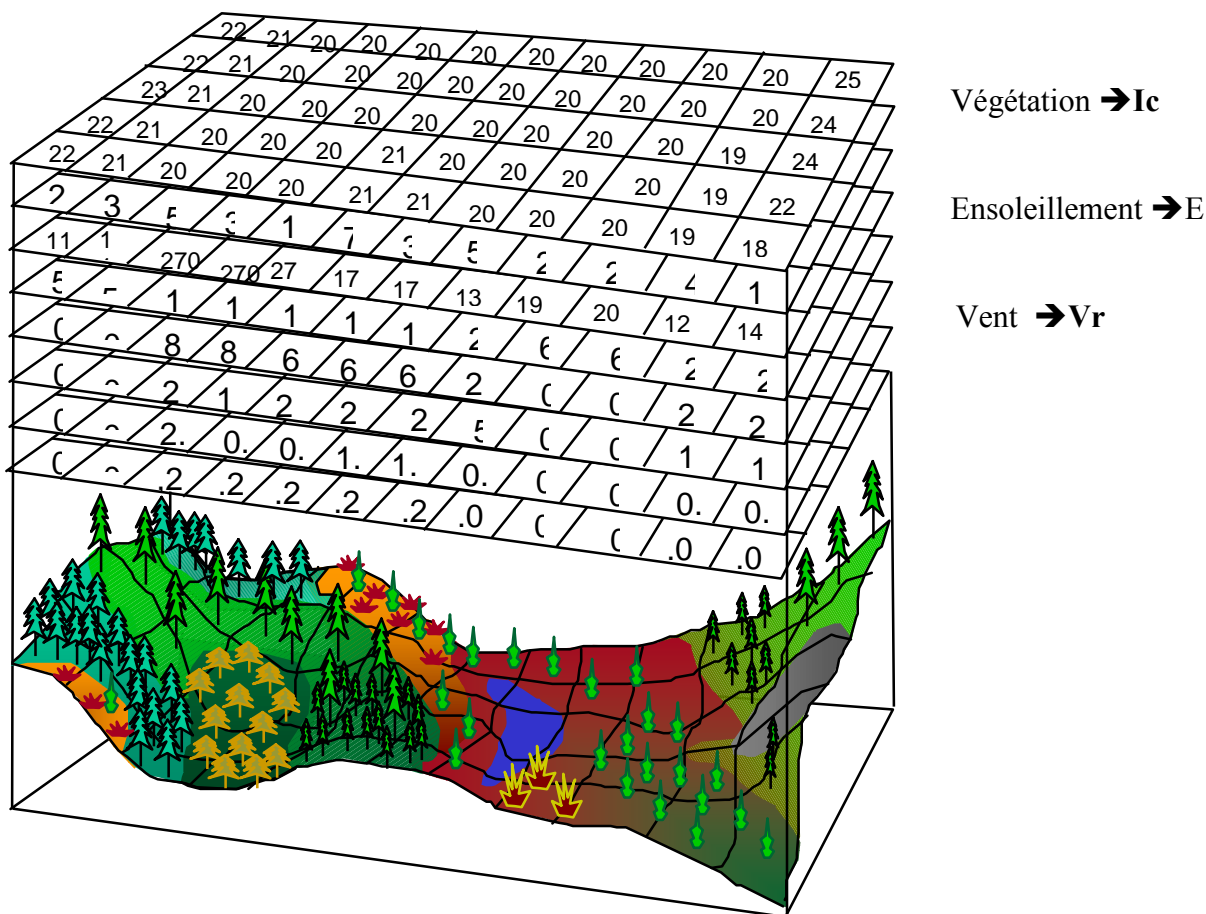
Des paramètres de pondération peuvent être introduits dans le calcul pour intégrer de manière plus importante la position de la parcelle dans le massif et aussi le risque que la parcelle ferait courir au reste du massif forestier en cas de départ d'un incendie à l'intérieur de son périmètre.

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 (Vl), 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) : Vl
- 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

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

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.

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

- M : Masse sèche de combustible brûlé en g/m²
- 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 $M \times C$ est calculé à partir des indices Ic et E selon la formule :

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

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)

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

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

Graphique 1 - Influence des mailles voisines.

