

PREFECTURE DU VAR

COMMUNE DE SAINT-RAPHAEL

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

RAPPORT DE PRESENTATION

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



Le Préfet

PRESCRIPTION :	13/10/2003
ENQUETE PUBLIQUE :	16/08 au 28/09/2006
ARRETE D'APPROBATION :	27/07/2007

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 évoluer à la suite de travaux de prévention de grande envergure, ou d'une aggravation sensible des risques.

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 P.P.R.

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 P.P.R. incendies de forêts

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 forêt, et en particulier les phases d'élaborations qui sont les suivantes :

- le préfet prescrit par arrêté l'établissement du PPR ;
- le PPR est soumis à l'avis du conseil municipal de la commune de St Raphaël;
- le PPR est soumis à l'avis des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale ayant une compétence pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par ce plan.
- le PPR est soumis à l'avis du conseil général du Var et du conseil régional de Provence Alpes Côte d'Azur ;
- le PPR est soumis à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière pour les dispositions concernant les terrains agricoles ou forestiers ;
- le PPR est soumis à l'avis du SDIS du Var sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets
- le PPR est soumis à enquête publique par arrêté préfectoral ;
- 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) ou au plan d'occupation des sols en tenant lieu, et les zones de risques naturels doivent apparaître dans les documents graphiques de ce plan local d'urbanisme (article R-123-11 b) du code de l'urbanisme).

I.4. L'aire d'étude et le contenu du P.P.R. incendies de forêts

L'établissement du PPR incendies de forêts de ST RAPHAEL a été prescrit par arrêté préfectoral du 10 octobre 2003 ; 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 réglementaire,
- un plan de localisation des travaux obligatoires,
- un plan de localisation des équipements de protection des zones B0,
- une annexe constituée par la carte des aléas d'incendies de forêt,

TITRE II. PRESENTATION DU SITE

II.1. Le site et son environnement

Située à l'est du département du Var, et faisant limite avec le département des Alpes Maritimes, Saint-Raphaël est une commune littorale.

Elle est bordée au sud par la Méditerranée, à l'ouest et au nord par Fréjus et au nord-est par Théoule sur Mer et Mandelieu (Alpes Maritimes).

La superficie communale est de 9 114 ha, dont 6 680 ha d'espaces naturels non agricoles.

La moitié nord-est de la commune est occupée par le massif de l'Esterel dont le point culminant sur la commune est le Pic de l'Ours (562m).

Sa position géographique est telle que cette commune est soumise à la double influence des centres économiques des départements du Var et des Alpes-Maritimes.

Elle constitue elle-même, avec la commune de Fréjus un des principaux pôles économiques et touristiques du Var.

II.1.1. Occupation du sol

La commune de St Raphaël peut se décrire ainsi :

- Un centre-ville historique au sud-ouest à proximité de la mer et en continuité avec le centre-ville de Fréjus.
- Une extension vers l'est du centre-ville constituée par le quartier très urbanisé des Plaines.
- Au nord du centre-ville, le quartier de Valescure, composé essentiellement de grands ensembles résidentiels entourant deux grands golfs. Ce quartier est contigu au sud-ouest au centre-ville mais séparé au sud-est du quartier des plaines par une avancée de collines du massif de l'Esterel qui vient se terminer sur le secteur du Petit Défends où se trouvent les principaux projets de développement de la municipalité : parc d'activités et logements sociaux.
- Sur le littoral est de la commune, séparé du quartier des Plaines par une avancée du massif de l'Estérel qui descend presque jusqu'à la mer, se trouve un pôle résidentiel entourant la rade d'Agay et composé des 3 quartiers du Dramont, d'Agay, et d'Anthéor. Ces 2 derniers quartiers sont constitués de grands lotissements privés séparés de la voie principale côtière par le passage de la voie ferrée.
- Au nord d'Agay, l'étroite vallée creusée par le fleuve côtier Agay et ses affluents dans le massif de l'Esterel est occupée par la seule zone agricole de la commune.
- Le reste de la commune (moitié nord-est) est occupé par de vastes espaces boisés (dont la forêt domaniale de l'Esterel) inclus dans le site classé du massif de l'Esterel.

Enfin, à l'extrême est, complètement séparé du reste par le massif de l'Estérel, on trouve le lotissement du Trayas, gros lotissement à cheval sur les communes de St Raphaël et de Théoule sur Mer et résolument tourné vers les Alpes –Maritimes.

II.1.2. Végétation

Les résultats de l'Inventaire Forestier National, dont le dernier passage dans le département remonte à 2001, permettent de détailler (avec une précision au 1/25 000ème) la composition forestière du territoire communal.

<u>Type forestier</u> <u>(selon IFN)</u>	<u>Peuplement</u>	<u>Superficie de</u> <u>ST RAPHAEL (ha)</u>
1- <u>FEUILLUS</u>	* Futaie et taillis à chênes sempervirents	235
	* Autres feuillus	2 499
TOTAL		2 734
2- <u>RESINEUX</u>	* Futaie de pins (Alep et/ou maritime)	2 897
	* Autres futaies de pins ou de cèdres	294
TOTAL		3 191
3- <u>GARRIGUE</u>	* Garrigues à résineux	275
	* Garrigues non boisées	480
TOTAL		756
TOTAL COMBUSTIBLE	1 + 2 + 3	6 680
4- <u>HORS THEME</u>	* Zones agricoles ou urbanisées	1 381
	* Espaces verts urbains	1 053
TOTAL GENERAL	1 + 2 + 3 + 4	9 114

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 zones favorables pour mener des actions 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 Saint-raphaël ont été menés par l'Agence départementale de l'Office National des Forêts du Var.

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.2.1.1. Recherche historique

Depuis 1973, date de la mise en place du fichier « Prométhée » de suivi des feux en région méditerranéenne, et en particulier dans le Var, les incendies recensés sur la commune de Saint-Raphaël ont détruit 890 ha de forêt, ce qui représente une moyenne d'environ 4 ha/an/1000 ha boisés. Ce chiffre qui représente seulement la moitié de la moyenne départementale pour la même période est à relativiser par le fait que les feux dans cette base statistique sont affectés à la commune du point de départ, or beaucoup des grands feux qui ont parcouru l'Estérel (et donc la commune de Saint-Raphaël) sont partis de la commune de Fréjus et n'apparaissent donc pas dans ces statistiques. Si on considère l'Estérel dans son ensemble, c'est à dire les 2 communes St Raphaël et Fréjus, on est alors bien supérieur à la moyenne départementale.

	St Raphaël	St Raphaël + Fréjus	Var
Nombre de feux de 1973 à 2006	304	543	13 019
Superficie détruite (1973 à 2006)	890 ha	5 050 ha	123 439 ha
Superficie moyenne annuelle détruite de 1973 à 2006 pour 1000 ha boisés	4 ha/an/1000 ha	12 ha/an/1000 ha	8 ha/an/1000 ha

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 que les principaux dégâts aux enjeux humains se situent dans les zones de contact entre milieu urbain et espaces naturels

Le massif de l'Estérel a été fortement atteint par les incendies au cours des 40 dernières années (il avait d'ailleurs été parcouru en grande partie en 1943 du fait d'actes de guerre).

Les sinistres majeurs recensés sont les suivants :

- 10/07/1964 : 7 600 ha brûlés sur les communes de Fréjus, Saint-Raphaël et Théoule (Alpes Maritimes)
Feu éclos sur la commune de Fréjus, à proximité du Reyran, au nord de l'actuel échangeur de Capitou, se développant sous vent d'ouest fort. Cet incendie parcourt les 2/3 nord de la commune pour atteindre la mer à l'est, brûlant entièrement l'actuel emplacement du lotissement du Trayas. Le flanc droit descend très bas, brûlant toute la frange nord du quartier de

Valescure (emplacements actuels de la Résidence du Golf de Valescure et des lotissements Les Parcs de Valescure, Les Bastides de Valescure, Les Veissières, Domaine du Pin Blanc), atteint l'emplacement actuel de la petite zone artisanale installée dans la vallée de l'Agay puis remonte légèrement évitant de peu les quartiers d'Agay et d'Anthéor.

- 09/08/1979 : 303 ha
feu éclos en bordure est du quartier des Plaines, se développant par vent d'ouest fort jusqu'à la mer, brûlant le nord du quartier du Dramont et l'emplacement actuel du Golf de Cap Esterel, et s'arrêtant en bordure ouest du quartier d'Agay.
- 04/06/1986 : 80 ha
feu éclos dans le massif, à l'est du quartier de Valescure, se propageant par vent d'ouest menaçant directement le quartier d'Agay mais s'arrêtant avant.
- 25/08/1987 : 2 275 ha
Feu éclos sur la commune de Fréjus, à la tour de Mare, se propageant par vent d'ouest très violent et parcourant surtout la commune de Saint-Raphaël pour atteindre la mer en bordure du lotissement du Trayas. Le flanc droit descend un peu moins au sud que celui du feu de 1964 mais passe quand même au niveau des emplacements actuels de la Résidence du Golf de Valescure et du nord des lotissements Les Parcs de Valescure, Les Bastides de Valescure, et Les Veissières.
- 23/03/1988 : 140 ha
feu éclos en bordure du lotissement du Rastel d'Agay se développant par vent de sud-ouest modéré en bordure nord des quartiers d'Agay et d'Anthéor.
- 22/06/1996 : 141 ha
feu éclos dans le massif à proximité de la carrière des Petits Caous, se développant par vent d'ouest modéré menaçant directement le quartier du Dramont et le golf de Cap Estérel mais s'arrêtant avant.
- 25/07/2003 : 924 ha
Feu parti sur la commune de Fréjus, au nord de la tour de Mare.
Vent d'ouest fort au départ du feu, qui prenait la même direction que celui de 1987, puis inversion de vent par basculement progressif vers l'est, déviant le feu vers le sommet du Mont Vinaigre. Ce feu ne brûle que 125 ha sur la commune de Saint-Raphaël, au sein du massif, sans menacer aucun quartier habité.

La commune de Saint-Raphaël est en fait soumise à une double menace :

- Celle des feux éclos sur la commune de Fréjus, en bordure ouest du massif de l'Estérel, menaçant directement le quartier de Valescure mais en cas de feu de grande ampleur pouvant menacer les quartiers d'Agay et d'Anthéor, voire du Trayas.
- Celle des feux éclos à l'intérieur du massif, notamment dans les parties qui descendent entre les quartiers de Valescure et des Plaines, ou entre les quartier des Plaines et du Dramont et d'Agay. Tous ces feux, même sans prendre une grande ampleur, peuvent menacer directement tous les quartiers littoraux qui se trouvent à l'est ou au sud-est de leur point d'éclosion.

II.2.1.2. 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 :

$$Pf = M \times C \times Vp$$

Pf: 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 kJ/g

Vp :vitesse de propagation du feu en m/s

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

Les résultats :

La puissance de front de feu a été calculée par croisement à l'aide du Système d'Information Géographique ARC-INFO des quatre couches de données pour l'ensemble des "pixels" de 15 m x 15 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 1/10 000ème

- 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 P.P.R.

III.1. Généralités

Conformément aux dispositions des articles L.562-1 à L.562-9 du code de l'environnement, les 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.2. Le zonage du PPR

III.2.1. Les différents types de zones

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

- une **zone rouge R**, d'aléa très fort à fort, ou zone d'aléa moyen avec des enjeux non défendables. C'est à priori une zone inconstructible.

- une **zone bleue B** d'aléa faible à modéré, ou moyen avec des enjeux défendables (contrairement à la zone rouge).

Des parades existent, qu'il s'agisse d'aménagements collectifs (accès, points d'eau, coupures de combustible), ou individuels (mesures constructives).

On distingue quatre sous zones, en fonction du niveau de risque :

B0 : Risque assez fort, en attente d'équipements de protection

B1 : Risque assez fort

B2 : Risque moyen

B3 : Risque modéré

- une **zone blanche NCR** exposée à des risques très faibles à nuls dans laquelle la réglementation générale s'applique (en particulier, le respect des prescriptions générales édictées par le code forestier et les textes qui en découlent assure un niveau de sécurité suffisant).

III.2.2. Elaboration du zonage

III.2.1.2. zonage initial

Le zonage a été élaboré par un groupe de travail composé de représentants de la préfecture, du SDIS, de la DDE, de la DDAF et de l'ONF.

Ce groupe a rencontré à 7 reprises des représentants de la commune de Saint-Raphaël (élus et/ou services techniques) lors de la phase de concertation, et a également rencontré des porteurs de projets validés par la commune.

Un premier zonage a été proposé, s'appuyant sur :

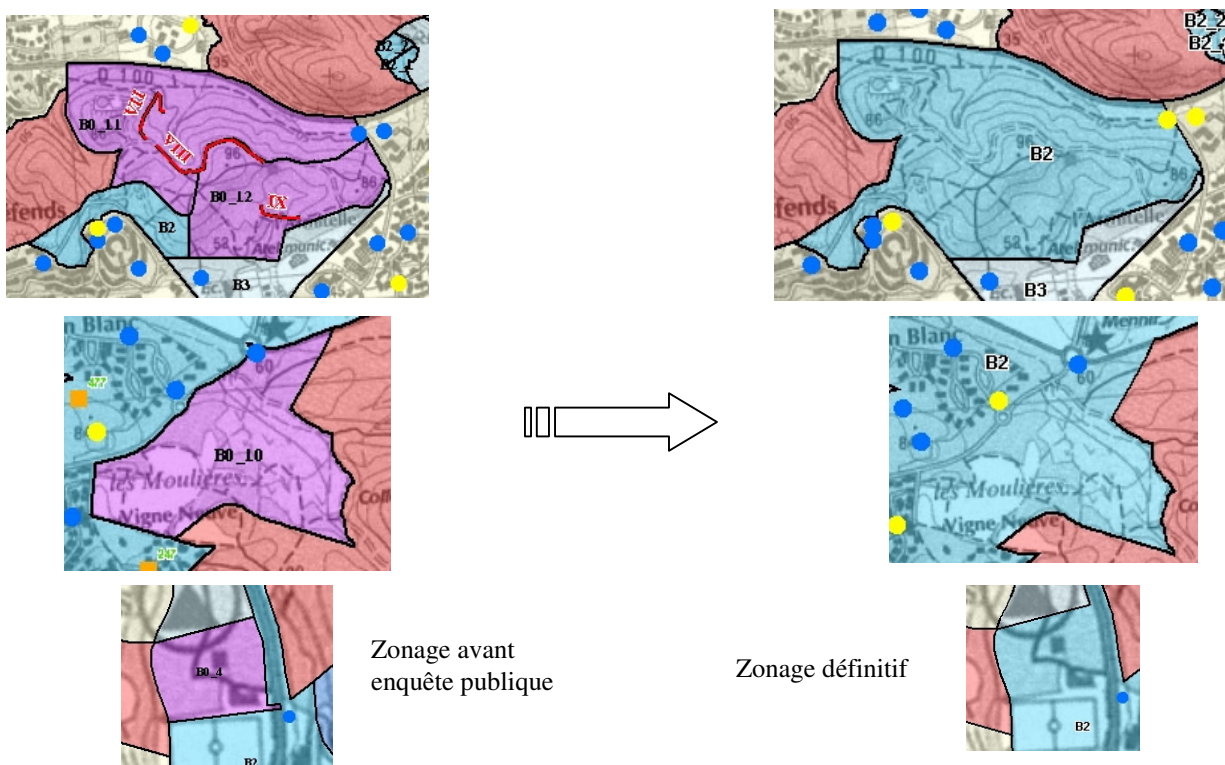
- l'historique cartographique des incendies survenus sur la commune,
- la détermination de l'aléa,
- le croisement de l'aléa avec la vulnérabilité des différents enjeux, évaluée à partir :
 - des enjeux d'aménagement :
 - * les secteurs construits et les secteurs à enjeux d'urbanisation (PLU).
 - * les programmes de gestion agricole des espaces naturels,
 - des moyens de protection :
 - * la présence et la localisation des poteaux d'incendie,
 - * la présence et la localisation de voiries d'un gabarit adapté aux enjeux à protéger, ces voies étant utilisables pour l'accès des secours et l'évacuation des personnes,
 - * la présence et la localisation de coupures de combustible

Ce zonage a ensuite évolué en fonction des équipements de protection envisagés conjointement entre le groupe de travail, les porteurs de projet et la commune.

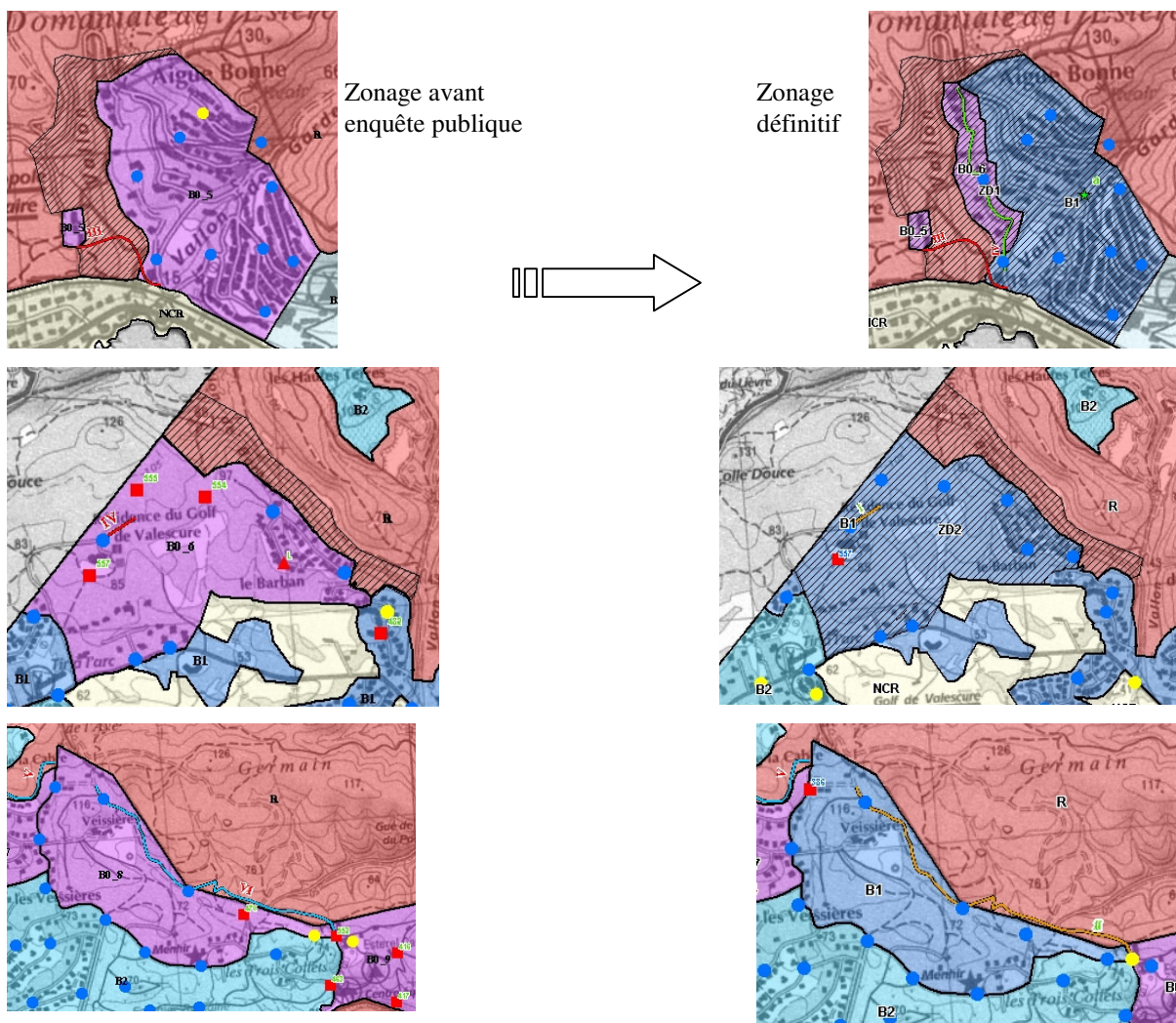
II.2.1.2. suites de l'enquête publique

Plusieurs modifications de zonage ont été prises en compte à la suite de l'enquête publique, de nombreux travaux de protection ayant été réalisés et signalés au commissaire enquêteur, puis validés par le groupe de travail et pour certains ayant reçu un avis favorable de la sous-commission départementale de sécurité contre les risques d'incendie de forêt, lande, maquis, garrigue en date du 18/06/07 :

- epsilon 2 et capri 2, lotissement « les jardins de diane », petite zone B0 à Agay : les travaux demandés étaient commencés avant l'enquête publique et ont été terminés : classement directement en B2 comme prévu dans le projet de règlement soumis à enquête publique



- nord-ouest de Valescure, partie est du lotissement des Veissières, lotissements d'Aigue Bonne et Boulouris-Panorama : les travaux ont été réalisés pendant l'enquête publique et les zones sont classées directement en B1 comme prévu dans le projet de règlement soumis à enquête publique. La nature des travaux et des enjeux concernés ainsi que le niveau de risque ont amené à porter en travaux obligatoires au règlement du PPRIF l'entretien des équipements ainsi réalisés.



enfin, une partie de la zone B0 à l'est d'Anthéor est classée en B1 directement et une partie de la zone Rouge du Dramont est classée en B0 suite à des requêtes déposées lors de l'enquête publique amenant des éléments nouveaux qui n'avaient pu être pris en compte auparavant.

III.2.3. Répartition spatiale

La zone rouge R d'aléa très fort à fort concerne quasiment tout le massif forestier de l'Estérel sur la moitié nord-est de la commune, y compris les parties qui descendent entre les quartiers de Valescure et des Plaines, ou entre les quartier des Plaines et du Dramont et d'Agay, ainsi que la pointe ouest du plateau du Petit Défends et le cap de Dramont au sud du quartier du même nom.

Le secteur bleu Bo (risque assez fort en attente d'équipements de protection) correspond à des quartiers à enjeux, défendables moyennant la réalisation préalable d'équipements de protection collectifs:

- Autour de la rade d'Agay : le plateau situé entre le golf « Cap Estérel » et l'embouchure de l'Agay, une partie du lotissement « le domaine du Rastel », et le nord des lotissements des quartiers d'Agay et d'Anthéor

- une petite partie du nord de la zone rouge du Dramont
- Sur le littoral sud : l'ouest du lotissement d'Aigue Bonne et le hameau Harki
- la partie nord-ouest du lotissement des Veissières
- le camping « Esterel-Caravaning »
- La partie nord du parc d'activités « Epsilon 1 »
- A l'extrême est de la commune, le lotissement du Trayas.

Le secteur bleu B1 de risque assez fort correspond à des quartiers au contacts des zones rouges, et englobe les quartiers suivants:

- le nord d'Agay, une partie au nord des lotissements d'Anthéor, et un lotissement au nord-est de la calanque d'Anthéor.
- l'est du lotissement d'Aigue Bonne et le lotissement de Boulouris-Panorama
- une grande partie nord du quartier de Valescure et nord-est du lotissement des Veissières.

Le secteur bleu B2 de risque moyen concerne des secteurs voisins des précédents, mais où la moindre intensité du feu du fait de leur situation permet de réduire la distance de débroussaillage par rapport aux habitations à 50 m.

Il s'agit des quartiers suivants :

- sud-ouest d'Agay, majorité d'Anthéor, ouest du Dramont
- une part importante du quartier de Valescure et le sud du lotissement des Veissières
- la moitié ouest du plateau du Petit Défends
- quelques petits secteurs autour de zones agricoles au sein du massif forestier (Les Hautes Terres, Mas de la Cabre, Pra Baucous, Les Caous).

Le secteur bleu B3 de risque modéré correspond aux secteurs moins exposés au risque d'incendie de forêt que les précédents

Ce secteur correspond aux quartiers suivants :

- sud-ouest d'Anthéor, sud d'Agay, sud et est du Dramont, zone artisanale dans la vallée de l'Agay
- camping de l'Ile d'Or, site du CREPS à Boulouris
- sud du quartier de Valescure
- sud-est et sud-ouest du plateau du Petit Défends, et un peu plus au nord-est le site du collège.

La zone blanche NCR non concernée par le risque englobe tout le centre-ville et le quartier des Plaines, les 2 golfs du quartier de Valescure ainsi que celui de Cap Esterel au nord du Dramont, une partie des marges littorales très urbanisées, la carrière au lieu-dit « Les petits Caous » au sein du massif boisé de l'Estérel, et enfin la zone agricole le long de la vallée de l'Agay.

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 cette 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 assez fort; conditions d'équipement préalables (voirie, zones débroussaillées, points d'eau...) et limitation des usages (habitat groupé, installations vulnérables interdites...);
- B1 et B2 : risque assez fort à moyen ; conditions d'équipement (voirie, débroussaillage à 50 mètres ou 100 m des habitations, points d'eau...) et limitation des usages (habitat groupé, installations vulnérables interdites...);
- B3 : risque modéré ; conditions d'équipement (points d'eau...)

III.3.3. En zone blanche NCR

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

ANNEXE
AU RAPPORT DE PRESENTATION DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES D'INCENDIES DE FORET :
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

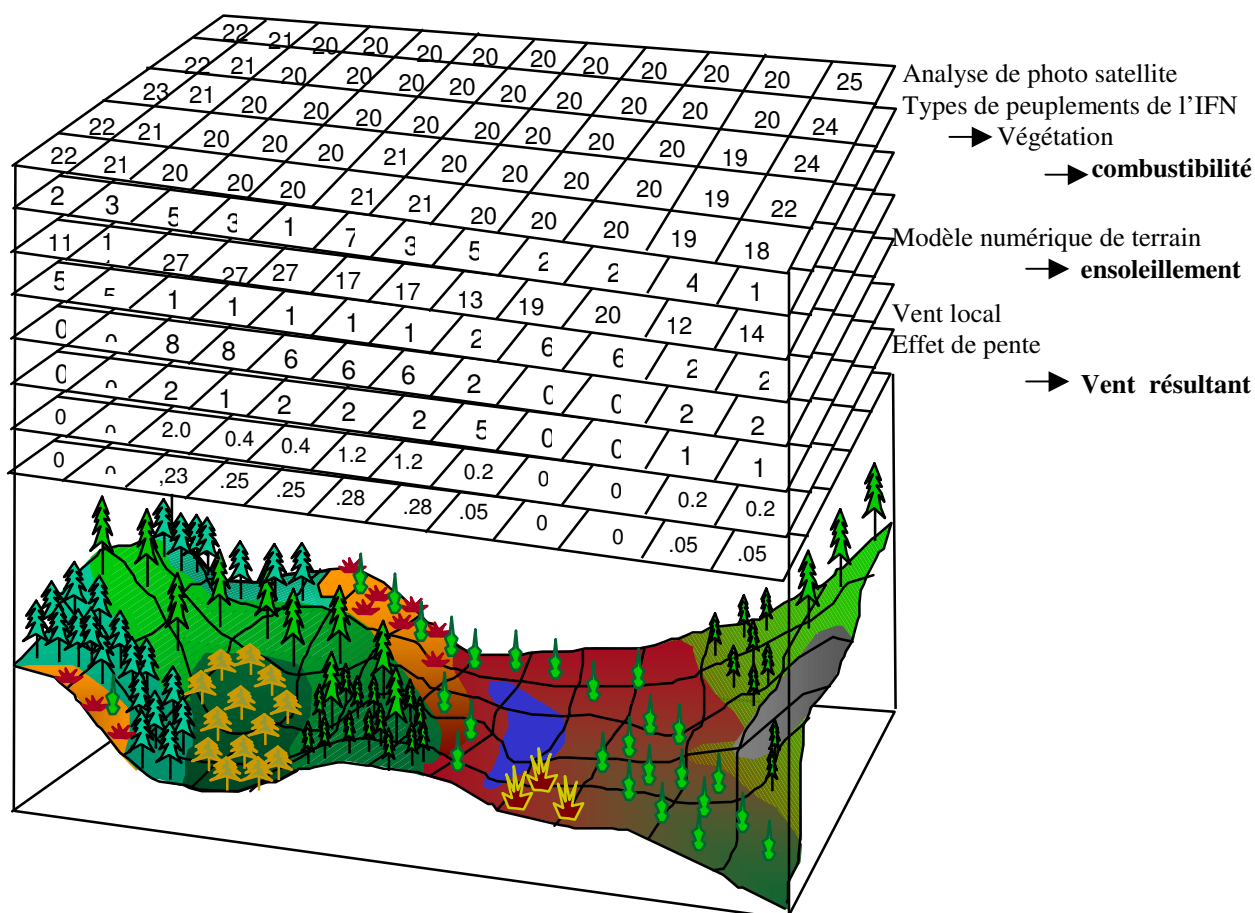
- de l'intérieur, de la sécurité intérieure et des libertés locales,
- de l'écologie et du développement durable,
- de l'agriculture, de l'alimentation, de la pêche et des affaires rurales,
- de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer.

L'ALEA FEU DE FORÊT

L'aléa feu de forêt est défini comme la probabilité qu'un incendie de forêt, d'intensité donnée se produise en un lieu. Deux notions sont donc à déterminer :

- L'intensité
- La probabilité d'occurrence

1° CALCUL DE L'INTENSITE DU FEU EN TOUT POINT DU TERRITOIRE



Le territoire communal est découpé en carrés ou pixel, chaque carré est caractérisé par son type de végétation, son ensoleillement, et son vent résultant, calculés selon les modalités définies ci-après.

NB : les chiffres figurant sur le schéma ci-dessus n'ont qu'une valeur d'illustration, ils n'ont aucune correspondance avec la réalité des calculs effectués.

1° - Végétation : carte de combustibilité :

- La carte de la végétation est déterminée par interprétation d'une image satellite et son calage sur le terrain suivant la méthode de classification supervisée. L'image utilisée est un cliché Landsat 7 de 2002, précision de 30 m rééchantillonnée en pixels de 15 m.
- La population végétale est identifiée par croisement avec les types de peuplements de l'IFN (3^{ème} passage)
- 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

2° - Carte de l'ensoleillement :

Obtenue par traitement à travers un système d'information géographique du Modèle Numérique de Terrain de l'IGN (précision de 50 mètres).

Elle traduit localement le dessèchement potentiel de la végétation, qui influe sur sa combustibilité.

3° - Carte du vent résultant :

Combine l'effet du vent local, modélisé numériquement sur tout le département au pas de 150 m 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 équivalent.

Le vent résultant \vec{V}_r est la vitesse du vecteur \vec{V}_r résultat de la somme vectorielle des vecteurs :

- vent local (source OPTIFLOW) \vec{V}_l

- vent équivalent à l'effet de pente sur l'incendie \vec{V}_e dont la direction est la ligne de plus grande pente et la vitesse est calculée selon la formule : V_e (en m/s) = pente en % / 10 pour des pentes inférieures ou égales à 100% et $V_e = 10$ m/s pour toute pente supérieure à 100%.

$$\vec{V}_r = \left| \vec{V}_r \right| = \left| \vec{V}_l + \vec{V}_e \right|$$

Ces trois couches sont croisées à l'aide de l'outil d'analyse d'un système d'information pour donner :

une 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** : puissance du front en kW/m
- **M** : Masse sèche de combustible brûlé en g/m²
- **C** : Chaleur spécifique de combustion en kJ/g
- **Vp** : Vitesse de propagation du feu en m/s

$$\boxed{Pf = M \times C \times Vp}$$

Application de la formule de Byram à partir des paramètres cartographiés :

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

I_c est l'indice de combustibilité qui est décliné selon 9 classes en fonction de la végétation
E caractérise l'ensoleillement

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





Où **K** est 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)

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

- L'intensité du front de feu est 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 annexe 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).

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

Influence des mailles voisines.

