



PRÉFECTURE DES ALPES-MARITIMES

COMMUNE de MANDELIEU-LA-NAPOULE
REVISION DU PLAN DE PRÉVENTION
DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES D'INCENDIES DE FORÊT

RAPPORT DE PRÉSENTATION



Le Préfet des Alpes-Maritimes

CAB 4352

Bernard GONZALEZ

Prescription de la révision du PPRIF : Arrêté préfectoral du 30 janvier 2019	
Délibération du Conseil Municipal du 18 novembre 2020	
Enquête publique : du 18 janvier 2021 au 19 février 2021	
Approbation de la révision du PPRIF : Arrêté du 27 JUIL. 2021	
DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER ALPES-MARITIMES SERVICE DEPLACEMENTS-RISQUES-SECURITE	

Table des matières

1	Définition du PPR	3
1.1	Réglementation.....	3
1.2	Objet du PPR.....	3
1.3	Raisons de la prescription de la révision du PPRIF.....	4
1.4	La procédure d'élaboration du PPR.....	4
1.5	L'incidence du PPRIF sur le document d'urbanisme.....	5
1.6	Le périmètre d'étude et le contenu du PPRIF.....	5
2	Présentation du site	6
2.1	Le site et son environnement.....	6
2.2	Le milieu naturel.....	7
2.3	Végétation.....	9
2.4	Situation socio-économique.....	10
2.5	Les dispositions de prévention des incendies.....	11
3	Caractérisation de l'aléa	11
3.1	Méthode d'estimation.....	11
3.2	Historique des incendies.....	12
3.3	Évolution de l'Aléa.....	15
3.4	Résultats.....	15
4	Évaluation des enjeux	16
4.1	Les enjeux existants.....	17
4.2	Les enjeux futurs.....	17
5	Les dispositions du PPRIF	19
5.1	Généralités.....	19
5.2	Le zonage du PPRIF.....	19
5.2.1	Les différents types de zones.....	19
5.2.2	Élaboration du zonage réglementaire.....	19
5.2.3	Principe de délimitation du zonage réglementaire.....	19
5.3	Le règlement du PPRIF.....	22
5.3.1	En zone rouge (R).....	22
5.3.2	En zones bleues.....	22
5.4	Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	22
5.5	Les Travaux réalisés.....	23
5.5.1	Points d'eau à créer.....	23
5.5.2	Points d'eau à normaliser.....	24
5.5.3	Aménagements de voiries.....	24
5.6	Modifications du zonage.....	32
6	ANNEXE : Méthode de calcul de l'aléa feu de forêts applicable aux massifs forestiers méditerranéens	34
6.1	Définition.....	34
6.2	Calcul de l'intensité.....	34
6.3	Cartographie de la végétation.....	35
6.4	Cartographie des types d'habitat.....	35
6.5	Affectation de modèles de combustible.....	36
6.6	Réduction des modèles de combustible aux abords des massifs.....	36
6.7	Prise en compte de l'ensoleillement.....	37
6.8	Calcul de la vitesse de propagation.....	37
6.9	Calcul de l'intensité.....	38
6.10	Lissage.....	38

1 Définition du PPR

1.1 Réglementation

Le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (PPR), a été institué par la loi du 2 février 1995 en modifiant la loi du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

Le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles pris en application des lois précitées a fixé les modalités de mise en œuvre des PPR et les implications juridiques de cette nouvelle procédure. Il a été modifié par les décrets n°2002-679 du 29 avril 2002 et n°2005-3 du 04 janvier 2005. Il est aujourd'hui codifié aux articles R562-1 à R562-11 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), en application de l'article L 125-6 du code des assurances. 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.

Ils traduisent l'état des risques sur le territoire de la commune dans l'état actuel des connaissances et sont susceptibles d'être modifiés si cet état devait être sensiblement modifié.

1.2 Objet du PPR

Le point II de 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, 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, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

- 2° de délimiter les zones 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.

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

1.3 Raisons de la prescription de la révision du PPRIF

Le PPR incendies de forêt de la commune de Mandelieu-la-Napoule a été approuvé le 05/07/2002. La révision de ce plan a été prescrite par arrêté préfectoral en date du 30/10/2019. Le périmètre étudié englobe l'ensemble du territoire soumis à des risques naturels prévisibles d'incendie de forêt.

La prescription de la révision du PPRIF sur la commune de Mandelieu-la-Napoule résulte de l'existence du risque d'incendie de forêt et de la probabilité de conséquences pour la population. En effet, les formations potentiellement combustibles recouvrent 1968 ha soit plus de 63 % du territoire communal.

Depuis 1929, date de la mise en place de fichiers de suivi des feux dans les Alpes Maritimes, ce sont 5800 ha qui ont été détruits par le feu sur la commune de Mandelieu-la-Napoule, soit une superficie supérieure à celle de la commune.

Depuis l'approbation du PPRIF en 2002, des travaux visant à diminuer la vulnérabilité de quartiers exposés ont été réalisés (aménagement de voiries, installation d'hydrants, débroussaillage) et ont permis de faire évoluer le risque incendie de forêts. De nouveaux enjeux d'aménagements communaux sont également apparus. C'est pour cette raison qu'un arrêté préfectoral prescrit la révision du PPR incendies de forêt de la commune de Mandelieu-la-Napoule.

1.4 La procédure d'élaboration du PPR

La procédure d'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR) est organisée par les articles L.562-1 à L.562-9 et R.562-1 à R.562-10 du code de l'environnement. Elle comprend plusieurs phases.

Le Préfet des Alpes-Maritimes a prescrit par arrêté du 30 janvier 2019 la révision du PPRIF de Mandelieu-la-Napoule. Les modalités d'association et de concertation sont définies dans cet arrêté. Le projet de PPRIF est élaboré en association avec :

- la commune de Mandelieu-la-Napoule ;
- la Communauté d'Agglomération Cannes-Pays de Lérins ;
- la Chambre d'Agriculture des Alpes-Maritimes ;
- le Conseil Départemental des Alpes-Maritimes ;
- le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) des Alpes-Maritimes ;
- le Centre National de la Propriété Forestière ;
- le Syndicat Mixte en charge du SCOT de l'Ouest des Alpes-Maritimes

Un registre de concertation est ouvert et mis à la disposition du public par la commune pendant la période d'élaboration du projet de plan afin que le public puisse prendre connaissance des documents et y consigner ses observations. Le projet de PPRIF est soumis à l'avis de :

- la commune de Mandelieu-la-Napoule ;
- la Communauté d'Agglomération Cannes-Pays de Lérins ;
- la Chambre d'Agriculture des Alpes-Maritimes ;

- le Conseil Départemental des Alpes-Maritimes ;
- le Conseil Régional Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) des Alpes-Maritimes ;
- le Centre National de la Propriété Forestière ;
- le Syndicat Mixte en charge du SCOT de l'Ouest des Alpes-Maritimes

Le projet de PPRIF est soumis à enquête publique par arrêté préfectoral, dans les formes prévues par les articles R.123-6 à R.123-23 du code de l'environnement. Le Maire de la commune est entendu par le commissaire enquêteur après délibération du conseil municipal.

Le PPRIF est approuvé par arrêté préfectoral. Il est opposable aux tiers dès l'exécution de la dernière mesure de publicité de l'acte l'ayant approuvé.

1.5 L'incidence du PPRIF sur le document d'urbanisme

Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique conformément à l'article L.562-4 du Code de l'environnement.

À ce titre, il doit être annexé au plan local d'urbanisme (PLU) ou au document d'urbanisme en tenant lieu (Règlement national d'urbanisme : RNU) conformément à l'article L126-1 du code de l'urbanisme. Cette annexion du PPR approuvé permet de le rendre opposable aux demandes de permis de construire et aux autorisations d'occupation du sol régies par le code de l'urbanisme.

Les mesures prises pour l'application des dispositions réglementaires du PPR qui relèvent du domaine des règles de la construction sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concerné pour les divers travaux, installations ou constructions soumis au règlement du PPR. En effet, la délivrance d'une autorisation au titre du code de l'urbanisme ne concerne que le respect des règles d'urbanisme et en aucun cas le respect des règles de la construction.

Enfin, l'article L121-1 du code de l'urbanisme impose aux documents d'urbanisme de déterminer les conditions permettant d'assurer la prévention des risques naturels. En particulier, le PLU devra reprendre les principales dispositions du PPR approuvé et conforter sa mise en œuvre.

1.6 Le périmètre d'étude et le contenu du PPRIF

Le périmètre étudié englobe l'ensemble du territoire de la commune de Mandelieu-la-Napoule.

Le dossier soumis à consultation des personnes publiques et à enquête publique comprend :

- l'arrêté de prescription de la révision du PPRIF ;
- le présent rapport de présentation ;
- un règlement et une carte des travaux prescrits ;
- le zonage réglementaire sur un fond cadastral ;
- des cartes informatives :
 - une carte de l'aléa d'incendies de forêt ;
 - une carte des enjeux d'équipements (voiries) ;
 - une carte des enjeux d'équipements (hydrants) ;
 - une carte de l'historique des feux de forêt ;
 - une carte des enjeux.

2 Présentation du site

2.1 Le site et son environnement



Mandelieu-la-Napoule est une commune française située au sud-ouest du département des Alpes-Maritimes en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Sa superficie cadastrale est de 3137 ha dont 1968 ha d'espace naturel.

La commune occupe les pentes orientales du massif du Tanneron sur ses contreforts. Sa partie sud-ouest occupe quant à elle les contreforts du massif de l'Estérel. Elle est délimitée au Nord par la commune de Pégomas

et la Roquette-sur-Siagne, à l'Est par la commune de Cannes et au Sud par la Mer Méditerranée (Golfe de la Napoule) et à l'Ouest par les communes de Tanneron et Fréjus, dans le Var. Mandelieu-la-Napoule fait partie de la communauté d'agglomération de Cannes-Pays de Lérins.

Traversée par l'axe principal du département, l'autoroute A8, la commune est particulièrement bien desservie pour accéder rapidement à tous les pôles économiques du secteur, que ce soit dans le Var et dans les Alpes Maritimes. L'accès aux convois d'engins de secours est donc grandement simplifié par rapport aux communes plus en retrait.

A l'origine du nom, *Mandelieu* était un lieu de mandement qui ne comptait que quelques maisons de pêcheurs. C'est-à-dire un lieu de commandement où réside le chef. *Mandeluec* était la cour d'un vaste domaine allant d'Arluc (Saint-Cassien) passant par *Epulia* (La Napoule) et *Théole* (Théoule).

C'est dans la seconde moitié du XIXème siècle, avec l'arrivée du train, que s'est opérée la transformation en station balnéaire de Mandelieu et de la Napoule. Les touristes à cette époque, issus de l'aristocratie, ont été attirés par la Côte d'Azur de façon générale et notamment par La Napoule. Depuis, le tourisme a continué sa progression.

En parallèle, le développement de la culture du mimosa devient l'une des principales activités de la commune au début du 20ème siècle. Il participe à l'expansion de l'industrie du liège en promouvant le bouchon de liège.

D'un point de vue paysager, la commune se scinde en 5 unités paysagères distinctes :

- 1. le centre-ville avec son habitat dense ;
- 2. les quartiers résidentiels de l'autre côté de l'autoroute au Sud du centre-ville et le bord de mer jusqu'à Théoule-sur-Mer incluant le domaine des grands Vallons ;
- 3. le flanc Est du Tanneron composée d'habitations individuelles et quartiers résidentiels très visibles notamment lors de la période de floraison du Mimosas, du domaine des Grands Duc jusqu'au domaine de Gavelier ;
- 4. les vallons forestiers de l'Estérel jusqu'au sommet de Pelet (domaine de Maure Vieil jusqu'au parc départemental de l'Estérel) ;

- 5. tous les vallons forestiers du Tanneron avec le Domaine de Barbossi et la forêt du Grand-Duc.

D'un point de vue administratif, la commune appartient à la Communauté d'agglomération Cannes Pays de Lérins depuis 2014 qui regroupe Cannes, Le Cannet, Mougins et Théoule-sur-Mer sur 95 km².

Elle est desservie par :

- l'autoroute A8 qui la traverse de part et d'autre;
- la D6007, l'ancienne route principale qui passe par le centre-ville ;
- la D6098 de Théoule ;
- la D92 du Tanneron ;
- la D109 qui contourne l'aéroport de Cannes-Mandelieu et l'autoroute.

L'autoroute est un axe rapide pour l'accès à la commune mais les secours ne seront pas en capacité d'établir une lutte active sur cette dernière en raison du trafic rapide, dense et faute d'accès direct, en particulier durant la période estivale.

La RD 6007 peut être un axe de délestage mais elle est également très rapidement saturée par la densité du trafic en été. Cette voirie est un ouvrage structurant DFCl du côté du Var. C'est à dire qu'elle joue un rôle d'appui à la lutte par jalonnement contre un incendie qui proviendrait de l'autoroute et qui risquerait de menacer les zones habitées des Adrets de l'Estérel. Cette route n'est pas utilisée de la même manière du côté des Alpes Maritimes mais elle sert en premier lieu d'axe de secours accessible à tous les engins de lutte.

Toutes les autres routes sont totalement saturées durant la période estivale, notamment l'accès à Théoule-sur-Mer. Cette saturation d'ordre général est suffisamment significative pour être mentionnée car elle va influencer les choix tactiques de lutte et donc, par analogie, les décisions pour la révision du PPRIF en question. Enfin, les accès aux quartiers sont très nombreux, compliqués et très proches de point de passage du feu ce qui ne facilite pas l'accès pour les engins de secours.

Globalement, la commune bénéficie d'une ambiance collinaire rarement escarpée pour les zones habitées. Ce n'est pas le cas pour les secteurs naturels, qui eux, sont composés de grands vallons escarpés, de pitons rocheux et de grandes falaises. Hormis le domaine du grand vallon, l'ensemble des quartiers sont en interface direct avec une végétation thermo-méditerranéenne extrêmement sensible au feu une bonne partie de l'année.

Avec des voiries saturées, des interfaces forêt-habitat récurrentes et une physionomie communale dans l'axe des grands feux va influencer pleinement certains aspects de la lutte contre les incendies. En effet, ces multiples versants et massifs entrecoupés de quartiers résidentiels aux routes étroites apportent une difficulté supplémentaire à l'accès des secours. Elle complique ainsi la lutte par une urbanisation liée à des versants fortement boisés.

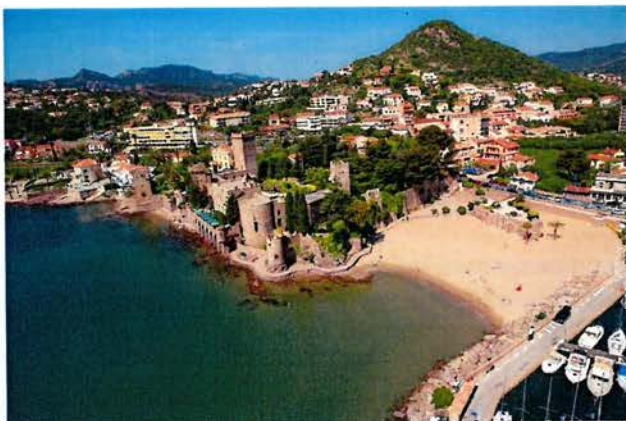
2.2 Le milieu naturel

Avec une moyenne annuelle de 14.3°C, le climat de Mandelieu-la-Napoule se situe dans le thermoméditerranéen, étage climatique le plus chaud existant en France métropolitaine.

Les précipitations souvent violentes tombent de la fin de l'automne jusqu'au printemps, avec relativement peu de pluie durant l'été. Sur l'année, les précipitations moyennes sont de 950 mm. Elles sont très fluctuantes d'une année à l'autre propre au climat méditerranéen, en particulier en bord de mer.

La commune est constituée de trois ensembles morphologiques distincts :

- le massif granitique du Tanneron au Nord ;
- le massif volcanique de l'Estérel au Sud-Ouest ;
- la plaine alluviale de la Siagne qui accueille la majeure partie de l'urbanisation.



Les massifs du Tanneron et de l'Estérel ont en commun d'être constitués de roches acides formées au Paléozoïque (ancienne « ère Primaire »). Les sols qui en sont issus, lorsqu'ils n'ont pas été érodés, sont pauvres.

La limite géologique entre le Tanneron granitique et l'Estérel volcanique est souligné par des accidents tectoniques (failles) d'orientation Est-Ouest qui ont été des zones privilégiées d'érosion régionale.

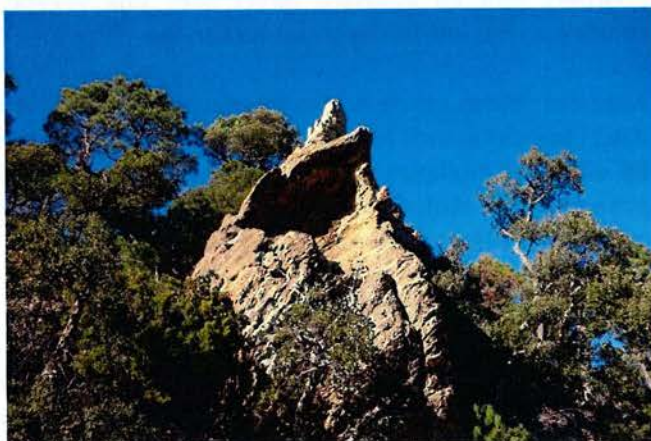
Cette dépression structurale a naturellement été utilisée pour l'accès. Elle accueille actuellement la RD6007 et l'autoroute A8.

La Siagne exploite une autre discontinuité géologique : celle du contact entre le socle du Tanneron à l'Ouest et sa couverture sédimentaire (terrains du Trias) à l'Est. Sa plaine alluviale vient buter au Sud sur les terrains volcaniques de l'Estérel et notamment sur le remarquable cône volcanique du San Peyre érigé il y a 250 Millions d'années à la toute fin du Paléozoïque.

Sur la côte extrêmement découpée, le relief et la mer s'interpénètrent. Des pointes escarpées alternent avec de minuscules plages. Cette couleur rouge de la roche volcanique est constituée d'arkose, de tufs volcaniques et de coulées rhyolitiques datant de l'ère primaire. La formation de ce massif de faible altitude (point culminant : Mont Vinaigre 614 m) remonterait à 290 millions d'années.

Un peu plus tard, (280 Ma) un mécanisme de distension donne naissance au nord du massif à de grandes cassures coulant vers l'est et d'autres vers le sud. De vrais volcans vont s'édifier dont les coulées de lave alternent avec les couches constituées de projections de cendres et de lapillis.

Une violente explosion donne naissance à une caldeira encore bien visible au Sud de la commune qui s'évase vers l'Est. La vallée de la Rague constitue le talweg le plus important qui sépare Théoule-sur-Mer de la commune de Mandelieu-la Napoule. Le volcanisme de l'Estérel est terminé depuis fort longtemps, mais il laisse un paysage escarpé rougeoyant plongeant dans la mer jusqu'à la pointe ultime du Cap Roux.



2.3 Végétation

Le couvert végétal sur la commune de Mandelieu, marqué par les grands incendies, est dominé par un maquis dense et continu propre à la géologie cristalline de l'Estérel et du Tanneron. Il est accompagné de peuplements de chênes liège et de chênes verts ainsi que des forêts de pins maritimes. On note également la présence de multiples plantations de pin laricio.

Le maquis est composé de bruyères de toutes sortes, notamment la callune, mais aussi le genêt poilu, l'argéas provençal et la filaire. L'arbousier est également très présent, de même que la myrte.

Les fonds de vallons accueillent des ruisseaux temporaires ainsi que de belles ripisylves généralement denses et fermées (ripisylves à Aulnes glutineux). A noter que l'Estérel est aussi le siège d'une flore remarquable : 33 espèces patrimoniales dont 7 protégées au niveau national et 13 au niveau régional.

En revanche, les Mimosas et Eucalyptus situés en plein cœur du massif, en particulier du Tanneron, ont été introduits par l'Homme et sont des plantes envahissantes. Elles peuvent représenter une menace pour la biodiversité mais aussi et surtout d'excellents combustibles pour le feu de forêt.

Hormis la ripisylve protégée dans les fonds de vallons, l'ensemble de la végétation décrite ci-dessus est hautement sensible au feu qu'il convient d'écarter de toute habitation et installation de toute nature.



Les résultats de l'Inventaire Forestier National (IFN) dans le département permettent de détailler (avec une précision au 1/25.000^e) la composition forestière du territoire communal de Mandelieu-la-Napoule.

La commune est concernée par Le massif de l'Estérel devenu site classé depuis le 3 janvier 1996. Ce site classé a pour vocation de conserver son statut d'espaces protégés en mesure d'accueillir du public et au développement de l'activité agricole.

Elle est également concernée par deux sites Natura 2000 (directive habitat), le PR 132 et le PR 078.

Le PR 132 couvre au total 13312 hectares sur les communes de Fréjus, Saint-Raphaël, Théoule et Mandelieu. Huit habitats y sont désignés d'intérêt communautaire prioritaire c'est à dire les plus menacés. Concernant l'espace terrestre localisé sur les zones à risque incendie, il s'agit des pelouses sub-steppiques, la forêt alluviale à aulne glutineux et tilleul à feuille de cœur. Rappelons la présence de la tortue d'Herman, espèce phare du secteur inscrit à l'annexe de II de la directive Natura 2000. Sa population est très sensible aux incendies et à tout dérangement.



Le PR 078 couvre 1853 hectares et concerne la Siagne et ses gorges. La source pétrifiante avec formation de tuf est un habitat classé d'intérêt communautaire prioritaire. Riche en mousses il

concerne les gorges de la Siagne, bien en amont du territoire communal. Ce type de milieu n'est ni créateur ni conducteur d'incendie mais il peut souffrir du passage du feu au point de le détruire de façon significative.

Type forestier (selon IFN)	Peuplement	Superficie (ha)
1- FEUILLUS	Feuillus indifférenciés	722
TOTAL		722
2- RESINEUX	Mélange de futaie de pins d'Alep, pin Maritime et Taillis (conifères majoritaires)	364
TOTAL		364
3- LANDES et MAQUIS	Landes et maquis non boisés	58
	Landes et maquis boisés de feuillus	734
	Landes et maquis boisés de conifères	90
TOTAL		882
TOTAL COMBUSTIBLE	1 + 2 + 3	1968
4- HORS THEME	Zones agricoles ou urbanisées	1169
TOTAL GENERAL	1 + 2 + 3 + 4	3137

Données IGN : bd forêt v2. Chiffres arrondis à l'entier

Les formations potentiellement combustibles recouvrent donc 1968 ha soit environ 63 % du territoire communal.

Une grande partie du territoire est recouverte d'une forêt de feuillus, en particulier le chêne liège et fait part égale avec les forêts composées de résineux ou de maquis. Ces trois types de forêts méditerranéennes sont hautement sensibles à l'incendie.

2.4 Situation socio-économique

La commune connaît depuis les années 1960 un accroissement soutenu de sa population. Cette attractivité constatée sur l'ensemble du pourtour méditerranéen est très largement amplifiée dans ce secteur. Après une augmentation considérable de la population entre 1962 et 1982 (plus de 6% par an en moyenne), un net tassement de cette dynamique est observée depuis le milieu des années 1980. Le taux de variation annuel de la population, devenu inférieur à 1% entre 1990 à maintenant, reste cependant largement supérieur à ceux recensés sur l'ensemble du département des Alpes-Maritimes. De plus, l'âge de la population est de 60 ans en moyenne avec une baisse significative de la population en âge de travailler. Grâce au développement du parc immobilier en faveur des actifs sur Mandelieu, cette tendance à la baisse n'est pas aussi marquée que sur Théoule-sur-Mer et elle reste inférieure à la moyenne du département.



L'activité agricole, aujourd'hui très réduite subsiste encore sur la commune, même si l'urbanisation et la forêt grignotent les surfaces concernées.

2.5 Les dispositions de prévention des incendies

La protection contre les incendies de forêts comporte un ensemble d'actions visant à prévenir les éclosions et 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 forêt même si elle est peu présente sur la commune de Mandelieu-la-Napoule.



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 le débroussaillage (Obligations Légales de Débroussaillage), de disposer d'eau en quantité et pression suffisantes et de pouvoir accéder, de manœuvrer puis de circuler sans risque sur les voies d'accès.

3 Caractérisation de l'aléa

3.1 Méthode d'estimation

L'identification et la caractérisation de l'aléa feu de forêts sur la commune de Mandelieu-la-Napoule ont été menées par l'agence DFCI de l'Office National des Forêts. La méthode utilisée est la suivante :

- rechercher l'historique des événements survenus dans le passé, leurs effets et leurs éventuels traitements ;
- déterminer l'aléa « feux de forêt ».

Une première analyse de l'aléa a été réalisée en 2002 lors de l'approbation initiale. Pour la présente révision, l'aléa a été recalculé en tenant compte d'une méthode mieux adaptée, qui permet de déterminer avec une grande précision l'intensité du phénomène incendie de forêt en tout point de la commune.

L'aléa est défini par la probabilité qu'un phénomène d'une intensité donnée se produise sur le territoire considéré. Il combine donc les deux composantes suivantes :

- la probabilité d'incendie, illustrée par la fréquence des événements survenus dans le passé, et donc par l'historique des feux connus. La commune de Mandelieu-la-Napoule a connu une fréquence d'incendie dans la norme départementale, mais avec des ampleurs très supérieures. L'aléa peut alors se résumer principalement à l'intensité du phénomène ;
- le calcul de l'intensité à partir des données physiques.

3.2 Historique des incendies

Depuis 1929, date de la mise en place de fichiers de suivi des feux dans les Alpes Maritimes, ce sont 5800 ha qui ont été détruits par le feu sur la commune de Mandelieu-la-Napoule, soit une superficie supérieure à celle de la commune.

Ces données sont plus précises depuis 1973, date de la mise en place de fichiers Prométhée des feux dans les Alpes-Maritimes et permettent une analyse fine. Les incendies recensés sur la commune de Mandelieu-la-Napoule de 1973 à maintenant ont détruit 2500 ha de forêt, ce qui représente une moyenne d'environ 28 ha/an/1000 ha boisés.

Ce chiffre est 7 fois supérieur à la moyenne départementale pour la même période (4 ha/an/1000 ha).

Incendie de 1973 à 2018	Mandelieu	Alpes-Maritimes
Nombre de feux	91	7739
Surface détruite	2500 ha	62 996 ha
Surface combustible totale (données IGN)	1968 ha	349 596 ha
Superficie moyenne annuelle détruite pour 1000 ha boisés	28 ha/an/1000 ha	4 ha/an/1000 ha

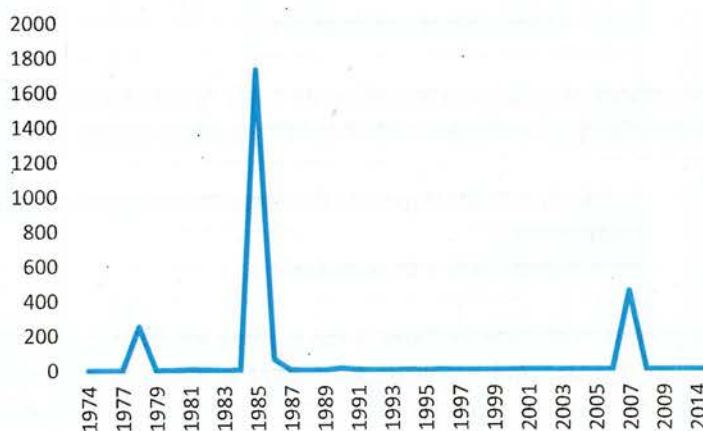
Si on se réfère au fichier Prométhée en région PACA pendant cette période de 45 ans, les 91 incendies recensés jusqu'à maintenant sur la commune de Mandelieu-la-Napoule ont détruit 2500 ha durant ce laps de temps.

On peut constater sur cette courbe ci-dessous que l'immense majorité des 91 départs d'incendie présentent des surfaces très faible, résultante de la réaction active du dispositif DFCI. Cependant les quelques incendies non maîtrisés deviennent vite de grande ampleur avec toutes les conséquences qui vont avec.

Une telle situation s'explique par l'influence conjuguée du climat et de la végétation. Ils créent les conditions propices à l'apparition et au développement des incendies. L'urbanisation diffuse constitue un facteur aggravant et accroît les conséquences des sinistres.

Le massif de l'Estérel et du Tanneron sont les derniers massifs montagneux concernés par un Mistral souvent violent. Mandelieu-la-Napoule, situé

Surfaces incendiées de 1974 à 2014 (ha)



derrière les crêtes par rapport au Mistral, est donc "sous le vent", ce qui génère de fortes bourrasques

multidirectionnelles. La commune a été témoin de plusieurs grands feux incontrôlables. Leur course s'est arrêtée soit dans les quartiers, soit à la mer.

On constate que le nombre et surtout la superficie des feux sont très importants. Trois incendies importants de plus de 900 ha ont dévasté la commune en 1943, 1970 et 1985. Au cours de la période d'étude, la superficie annuelle moyenne est près de 7 fois plus importante que la moyenne départementale.

Depuis 1958, 8 grands sinistres ont pu être cartographiés avec précision sur Mandelieu la Napoule :

- du 7/08/1958 au 10/08/1958 : 640 ha ;
- du 11/07/1962 au 16/07/1962 : 240 ha ;
- du 10/07/1964 au 13/07/1964 : 45 ha ;
- du 3/10/1970 au 5/10/1970 : 1100 ha ;
- du 30/07/1978 au 31/07/1978 : 250 ha ;
- du 31/07/1985 au 02/08/1985 : 1090 ha ;
- du 23/08/1986 au 24/08/1986 : 63 ha ;
- du 04/07/2007 au 05/07/2007 : 450 ha pour l'essentiel sur la commune.

Les archives ne permettent pas d'apporter de précisions sur le déroulement des incendies antérieurs à la période de l'étude en question. On sait cependant que de très importants feux ont détruit en grande partie la Forêt Domaniale de l'Estérel en 1838, 1854 et 1927.



Le feu le plus récent s'est développé le 04 juillet 2007 un jour de grand Mistral. Il a bénéficié d'un retour d'expérience permettant la mise en lumière des atouts et des faiblesses de la commune pour la défense de ses zones urbaines.

Cet incendie provenant d'une voiture en feu sur l'autoroute côté Var s'est rapidement propagé malgré la rapidité des moyens aériens et terrestres engagés. Dans le même temps, un feu à

Antibes n'a pas permis de déployer tous les secours pour contrer le feu dans son ensemble. Ainsi, le flanc gauche qui prenait la direction du Nord n'a pas pu être traité lors des premières heures de façon à défendre les zones habitées directement menacées.

Il a traversé les quartiers situés au sud de la commune (le Tremblant, le Hameau du Basilic, le Mont Turney) pour atteindre le port de la Rague, 4h après le départ du feu.

Le retour d'expérience a permis de constater les atouts de la commune. Ils concernent surtout le bon positionnement des hydrants et de leurs proximités avec les nombreux moyens terrestres et aériens des deux départements (06 et 83).

Ses faiblesses constatées concernent en particulier la présence de nombreuses zones urbanisées avec de multiples points sensibles sur la trajectoire d'un feu très rapide et très sujet aux sautes. La plus importante concerne la saturation des axes de communication pour l'accès des secours lié à la fermeture de l'autoroute et à la surpopulation de la période estivale.



L'examen de ces grands feux permet de tirer plusieurs enseignements :

- le relief du massif de l'Estérel et du Tanneron induit une variation d'orientation erratique du mistral de la commune peu prédictible ;
- la propagation globale des grands incendies suit nettement les lignes naturelles de la géographie poussée par un Mistral très changeant ;
- les retours d'Est en fin de journée sont fréquents dans ce secteur en limite d'influence du Mistral ; ils sont particulièrement dangereux car ils réactivent les lisières à l'arrière du feu, généralement peu pourvues en moyens de lutte terrestre.

L'analyse spatiale des feux montre qu'ils frappent principalement les zones de contact entre le milieu urbain et les espaces naturels. Par expérience, on sait que les espaces fortement urbanisés connaissent peu de sinistres et ceux-ci restent de faible ampleur. La surface moyenne parcourue par le 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.

3.3 Évolution 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 forêt, 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 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 la pente du terrain ;
- du vent ;
- de l'ensoleillement (dessèchement plus rapide et donc sensibilité au feu accrue des végétaux recevant le plus d'ensoleillement).

À 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 J/g

Vp : vitesse de propagation du feu en m/s

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

3.4 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 surfaces élémentaires ("pixel") de 25 m x 25 m constituant le territoire communal et ses abords immédiats.

Les puissances du front de feu (Pf) ainsi calculées sont reclassées selon le tableau ci-dessous établi par le Cemagref (actuellement IRSTEA), sur commande du Ministère de l'Écologie, notamment sur des critères d'appréciation physique, pour définir 5 niveaux d'aléa :

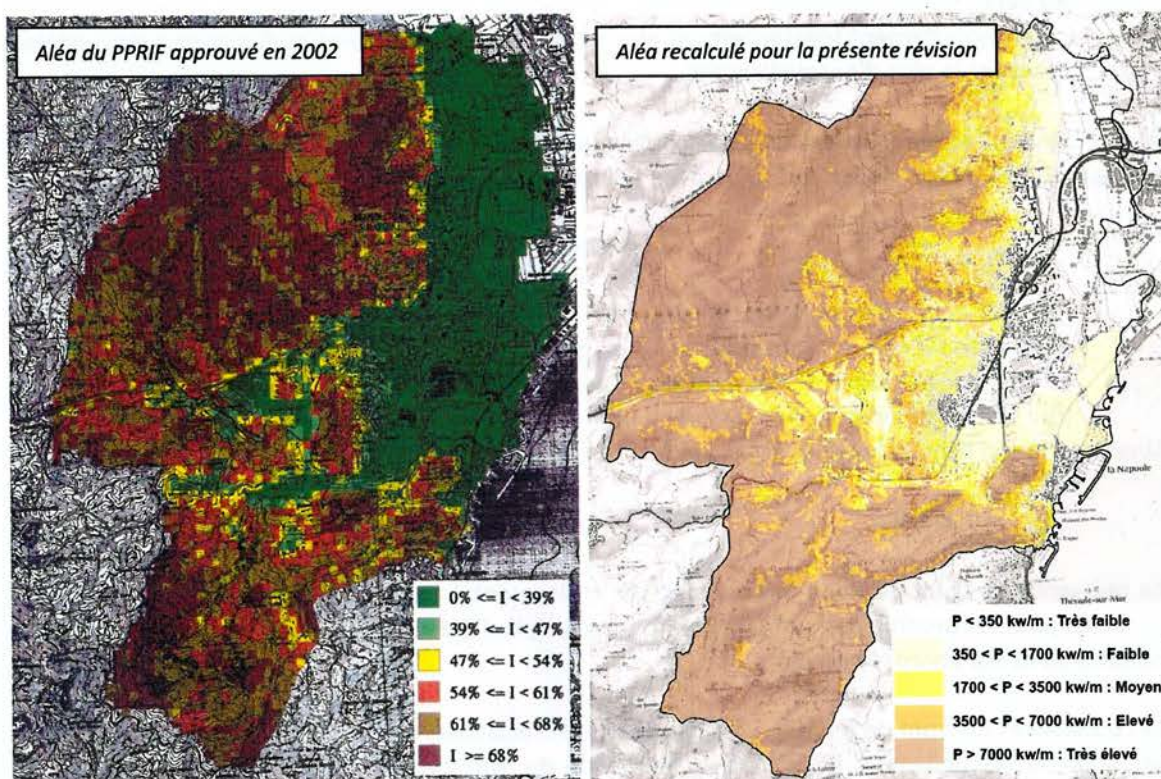
Niveau d'aléa	Paramètres physiques	Effets sur les enjeux
Très faible	Pf < 350 kW/m	- Pas de dégâts aux bâtiments. - Sous-bois partiellement brûlé.
Faible	350 < Pf < 1700 kW/m	- Dégâts faibles aux bâtiments si respect des prescriptions. - Tous les buissons brûlés, ainsi que les branches basses.
Moyen	1700 < Pf < 3500 kW/m	- Dégâts faibles aux bâtiments si respect des prescriptions, mais volets en bois brûlés. - Troncs et cimes endommagés
Elevé	3500 < Pf < 7000 kW/m	- Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions - Cimes toutes brûlées.
Très élevé	Pf > 7000 kW/m	- Dégâts aux bâtiments, même avec respect des prescriptions. - Arbres tous calcinés.

Le résultat de ce calcul, appliqué au territoire de la commune de Mandelieu-la-Napoule, fait l'objet de la carte d'aléa jointe au PPRIF.

Si l'on compare l'aléa calculé pour le PPRIF approuvé en 2002 et l'aléa recalculé pour la présente révision, l'aléa feu de forêt sur la commune de Mandelieu-la-Napoule connaît un changement notable :

:

Le niveau "très élevé" actuel intègre les niveaux qui allaient de 54% à plus de 68% dans le PPRIF de 2002. Le niveau "élevé" de 2017 correspond à 47% <= I < 54% de classe d'indice de dangerosité du calcul de 2002. La comparaison entre ces deux aléas montre que les secteurs concernés par un aléa élevé et très élevé sont toujours les mêmes, à savoir dans la partie forestière de la commune. La finesse du nouveau calcul apporte la cohérence avec l'expertise visuelle sur le terrain. Le calcul de l'aléa dans le cadre de la révision du PPRIF et de l'expertise sur le terrain sont parfaitement complémentaires de façon à établir un zonage du risque précis.



4 Évaluation des enjeux

L'enjeu correspond à ce que la collectivité « au sens large » risque de perdre lors d'un incendie de forêt. Les enjeux concernent notamment les personnes, les biens, les infrastructures et les espaces naturels.

L'objectif est de réaliser un inventaire des enjeux spécifiques de la commune. Une approche qualitative et pragmatique a été privilégiée en application du guide méthodologique « Plans de prévention des risques naturels d'incendies de forêt » réalisé par le ministère de l'environnement en 2002 (www.prim.net).

Les sources de données sont :

- le cadastre ;
- le document d'urbanisme en vigueur ;
- les photographies aériennes ;
- les expertises de terrain ;
- les échanges avec les acteurs locaux (maires, aménageurs...).

Les principaux enjeux pris en considération sont les suivants :

- les enjeux existants (espaces urbanisés et non urbanisés) ;
- les enjeux futurs.

4.1 Les enjeux existants

Espaces urbanisés

Il s'agit des zones d'activités, des zones d'habitats denses et diffus et des zones industrielles ou commerciales. L'évaluation prend en compte également les zones urbaines les plus vulnérables comme les interfaces « forêt-habitat ». Pour chacune des zones sont notamment étudiés :

- la population menacée ;
- la densité de l'habitat ;
- les formes d'habitat léger comme les campings, les caravanings, les parcs résidentiels de loisirs et les villages de vacances ;
- les équipements sensibles (crèches, écoles,...).

Espaces non urbanisés

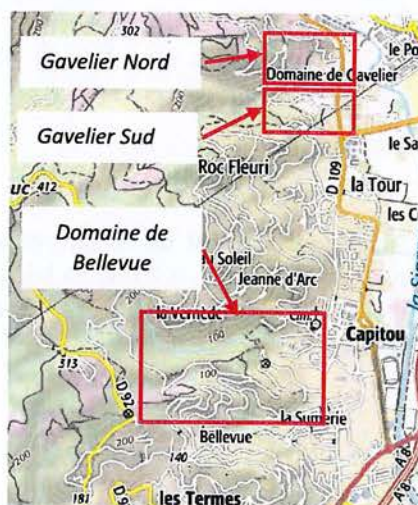
Il s'agit des zones agricoles, des espaces naturels à vocation touristique ou de loisirs, des forêts de production, des espaces sensibles. Les enjeux spécifiques à ces espaces relèvent d'une part de leur valeur financière et patrimoniale, d'autre part de la fréquentation. Les considérations écologiques et paysagères ont été intégrées dans ce bilan.

Ces enjeux sont repérés sur la carte des enjeux jointe au dossier.

4.2 Les enjeux futurs

Les aménagements futurs sont pris en compte lors de la révision du PPRIF. Ils ont un impact direct sur la vulnérabilité en la diminuant ou en aggravant le risque en présence.

Les enjeux futurs sont identifiés à partir du document d'urbanisme en vigueur ou en cours d'élaboration et après discussion avec les acteurs locaux.



Secteur des Gaveliers Nord

L'AMENAGEMENT DES GAVELIERS NORD



Extrait du PLU en vigueur

Situé à l'extrémité Nord de la commune, il est prévu un développement urbain par la création d'un quartier pavillonnaire (220 logements dont 77 sociaux) en continuité avec l'existant, accompagné par l'amélioration de l'accès de l'entrée Nord de Mandelieu la Napoule en lien avec la RD 109.

Le site est aujourd'hui principalement occupé par des espaces boisés. Quelques constructions à usages d'habitation et d'activités ponctuent le terrain

Secteur des Gaveliers Sud



Extrait du PLU en vigueur

Situé à l'extrémité Nord de la commune, il est prévu un développement urbain par la création de 20 logements individuels en continuité avec l'existant.

Il sera accompagné par l'amélioration de l'accès de l'entrée nord de Mandelieu-la-Napoule en lien avec la RD 109.

Domaine de Bellevue

Située au Nord-Est de la commune sur plus de 40 000 m², la Z.A.C. va bénéficier d'une valorisation paysagère et de la création d'une aire de loisir.



Extrait du PLU en vigueur

5 Les dispositions du PPRIF

5.1 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'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.

5.2 Le zonage du PPRIF

5.2.1 Les différents types de zones

Sur le territoire de la commune de Mandelieu-la-Napoule ont été définies des zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru et en distinguant :

- des zones rouges R exposées à des risques forts à très fort ;
- des zones bleues exposées à des risques plus limités, acceptables moyennant des mesures de prévention efficaces, ces zones bleues sont divisées en zones B1a, B1 et B2 selon un niveau de risque de plus en plus faible.

En dehors de ces zones, le présent PPRIF ne prévoit aucune réglementation.

5.2.2 Élaboration du zonage réglementaire

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, c'est-à-dire le risque :
 - o les enjeux d'équipement :
 - pour la disponibilité en eau : la présence et la localisation des poteaux d'incendie ;
 - pour l'accessibilité aux moyens de secours ou pour l'évacuation des personnes : la présence, la localisation et les caractéristiques des routes revêtues ;
 - o les enjeux d'aménagement : les secteurs construits et les secteurs à enjeux d'urbanisation (document d'urbanisme en vigueur).

Des visites de terrain ont permis de consolider la traduction spatiale du risque.

5.2.3 Principe de délimitation du zonage réglementaire

Les zones rouges R de risque fort à très fort, correspondent généralement à des espaces naturels et à leurs abords immédiats, qui supportent parfois un habitat très diffus à diffus. Dans ces secteurs sensibles, tout départ de feu peut prendre une grande ampleur (en intensité et/ou en surface parcourue). Il peut s'agir également de zones boisées enclavées dans l'urbanisation.

Les limites de ces zones sont déterminées par des éléments physiques constitués de végétation, d'éléments topographiques (vallon, crête, rupture de pente), hydrographiques et d'infrastructures (sentier, piste, route, voie ferrée...).

Les secteurs naturels classés en zone rouge

Il s'agit de l'essentiel des secteurs naturels de la commune. Les principaux secteurs sont :

- partie Estérel :
 - le vallon de la fontaine Longue ;
 - le domaine de maure Vieil ;
 - le vallon des trois termes ;
 - le sommet de Pelet ;
 - le Mont Saint Martin jusqu'aux cols des trois termes et de la Cadière.

- partie Tanneron :
 - le domaine de Barbossi ;
 - le vallon des Fenouillers ;
 - le vallon de Théoulière ;
 - les quatre pointes ;
 - le vallon de la Vernède ;
 - le vallon de Gavelier (en partie) ;
 - une partie de Bellevue et une partie de la Sumerie ;
 - une partie du vallon situé entre RD92 et le chemin de la Théoulière/Boulevard du Prince de Galles/Boulevard des Eucalyptus.

Les secteurs urbanisés classés en zone rouge

Ces secteurs urbanisés de bâtis ou hameaux isolés sont situés en zone à risque fort à très fort exposés aux grands feux. Les principaux secteurs sont :

- partie Estérel :
 - Maure Vieil ;
 - le Gay ;
 - le tremblant ;
 - le cimetière paysager.

- partie Tanneron :
 - une partie du lieu-dit Santo Estello ;
 - le quartier du Boulevard Saint Charles ;
 - les bâtis longeant et avant l'accès au domaine du Grand-Duc (partie Ouest du camping du plateau des Chasses) ;
 - des bâtis situés à l'ouest de la D92 (route du Tanneron) ;
 - des bâtis isolés à l'ouest des quartiers de Beau Soleil et Roc fleuri ;
 - des bâtis à proximité du vallon de la Théoulière, au Sud du chemin des Pins.

Secteurs urbanisés classés en zone B1a

Ces zones à risque modéré à fort sont situées en frange des zones rouges. Elles correspondent essentiellement à de l'interface entre les espaces naturels fortement exposés et de l'habitat diffus. Ces secteurs sont particulièrement sensibles aux risques induits et subis de feux de forêt.

Sont concernés :

- côté Estérel :

- le hameau du Romarin et le hameau du Laurier et hameau du Basilic ;
- le Bon-Puits ;
- une partie du vallon de Vallauris ;
- une partie du lieu-dit Sant'Estello et du Riviera golf de Barbossi ;
- Les bâtis entre le Tremblant et notre Dame des Vignerons ;
- le Mont Turney en partie ;
- les bâtis situés sur le flanc du San Peyre ;

- côté Tanneron :

- une partie du domaine du Grand-Duc ;
- la partie est du camping du plateau des Chasses ;
- une partie des secteurs situées à proximité de la RD92, du chemin des Pins, du chemin de la Californie, au Nord du boulevard Frédéric Mistral ;
- une grande partie des lieux-dits Bellevue et Sumerie ;
- une grande partie des bâtis en interface aux lieux-dits Beau Soleil et Roc Fleuri jusqu'à proximité de l'aval du vallon de Gavelier ;
- les secteurs en première ligne de la Vernède.

Secteurs urbanisés classés en zone B1

Ces zones sont moins exposées au risque que le B1a (zone de risque modéré). La topographie peut y être accidentée et la végétation est constituée de reliquats forestiers. Elle peut être caractérisée par un habitat dense.

Sont concernés :

- une partie du domaine de Barbossi à proximité du Riou de l'Argentière et du riviera Golf ;
- une partie Est du vallon de Vallauris et une petite partie du lieu-dit Notre Dame des Vignerons ;
- l'Est et le bas du Mont Turney ;
- la partie intermédiaire du quartier des Termes, Jeanne d'Arc, et Roc fleuri ;
- le domaine de Gavelier en partie ;

Secteurs urbanisés classés en zone B2

Ces zones sont de risque faible. Elles sont en général composées d'habitats résidentiels encore plus denses, parfois de type "lotissement". La topographie est caractérisée par une faible déclivité, voire des secteurs de plaine.

Sont concernés :

- une partie du secteur situé au Nord et à l'Est du lieu-dit "Le Bon Puits" ;
- une grande partie du lieu-dit "Notre-Dame des Vignerons" ;
- le lieu-dit Estérel Eden ;
- l'ouest du lieu-dit Bel Horizon ;
- une grande partie du Riviera-Golf de Barbossi ;
- le domaine des Grands Vallons ;
- le bas des Termes, au-dessus du centre-ville ;
- une partie du secteur en plaine situé à l'Est du lieu-dit "Roc Fleuri".

Secteurs urbanisés non concernés par le risque classé en zone NCR.

Ces zones sont de risque très faibles voire inexistantes. Il s'agit pour l'essentiel de zones de plaine éloignées des massifs forestiers, du centre-ville, du bord de mer et zones d'activités.

5.3 Le règlement du PPRIF

Le règlement précise en tant que de besoin les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune des zones précédentes.

Les principales dispositions du règlement sont les suivantes :

5.3.1 En zone rouge (R)

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 limités, l'entretien courant des bâtiments, des constructions techniques et certains équipements publics y sont autorisés sous conditions.

Afin de ne pas augmenter l'exposition des personnes et des biens au danger, le principe qui prévaut est l'interdiction de l'urbanisation.

5.3.2 En zones bleues

La règle générale est la constructibilité sous conditions.

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

- B1a et B1 : danger modéré à fort ; 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 et est de 50 m en zone B1 ;
- B2 : danger faible ; conditions d'équipement (points d'eau...) et de débroussaillage (50 m).

5.4 Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

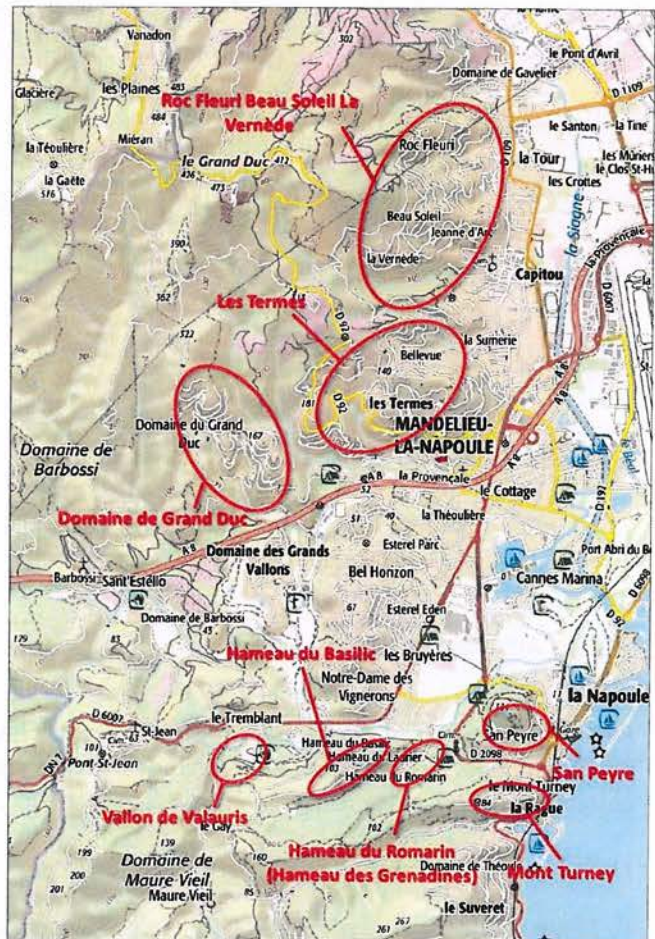
Ces mesures sont destinées à assurer la sécurité et à faciliter l'organisation des secours. La mise en œuvre de certaines de ces mesures est rendue obligatoire dans un délai maximal de 5 ans. Ces mesures (travaux de voiries, d'hydrants, de débroussaillage ...) sont détaillées dans le titre III du règlement du PPRIF.

5.5 Les Travaux réalisés

Le PPRIF approuvé en 2002 et révisé en 2004 pour le quartier du Grand-Duc imposait la réalisation obligatoire d'équipements de sécurité, en particulier dans les quartiers les plus vulnérables aux incendies.

5.5.1 Points d'eau à créer

Dans le cadre des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde du PPRIF approuvé en 2002 et 2004, 13 points d'eau à créer ont été prescrits. Le tableau suivant dresse le bilan des équipements réalisés



Quartier	A créer en 1ère urgence	A créer en 2ème urgence	Constaté Créée en 2017
Mont Turney	1	0	1
Vallon de Vallauris	0	1	1
Plateau des Chasses	1	1	2
Vallon de la Théoulière	0	1	1
Les Termes	2	2	4
Beau-Soleil	2	0	2
Grand-Duc	2	0	2
Total	8	5	13

L'ensemble des hydrants à créer a été réalisé.

5.5.2 Points d'eau à normaliser

Dans le cadre des mesures de prévention de protection et de sauvegarde du PPRIF approuvé en 2002 et 2004, 23 points d'eau à normaliser ont été prescrits. Le tableau suivant dresse le bilan des équipements réalisés.

Quartier	A normaliser en 1ère urgence	A normaliser en 2ème urgence	Constaté normalisé 2017
Les Termes	4	8	7
Grand-Duc	2	0	1
Beau-Soleil Roc-Fleuri	3	0	2
Hameau du Romarin	1	0	1
San Peyre	0	1	1
Mont Turney	2	0	2
hameau du Basilic	2	0	2
Total	14	9	16

Les 7 hydrants prescrits restant à normaliser sont :

- M40, M46, M164, M165, M 166 (les Thermes) ;
- M280 (Grand-Duc) ;
- M196 (Roc Fleuri) ;

5.5.3 Aménagements de voiries

Pour améliorer l'accès des secours ainsi que d'éventuelles évacuations des populations menacées, des aménagements de voiries ont été demandés dans le cadre du PPRIF 2002 et 2004 pour la desserte de certains quartiers à risques.

Les Termes-Bellevue-Roc Fleuri-Beau Soleil :

Le PPRIF de 2002 a prescrit le recalibrage des voies du lotissement avec une largeur minimum de 3,20 m et de l'aménagement d'aire de croisements (sur largeur de 2 m sur 20 m) tous les 300 mètres.

Il s'agit :

- du chemins de la Marne ;
- du chemin Henry Fabre ;
- du boulevard Jeanne d'Arc ;
- de l'avenue St André ;
- du chemin du Tambourins ;
- du chemin des Cades ;
- du boulevard des cigales ;
- du chemin des Arbousiers ;
- du chemin des Roses de Mai ;
- du chemin des Cistes
- du chemin des Romarins ;
- du chemin Aubanel.

Ces travaux ont été constatés sur site à partir du bilan des travaux fourni par la commune. Les photos sont tirées de ce document.

Chemin des Romarins

Il a été refait dans sa totalité complété par :

- une circulation en double sens ;
- une aire de retournement, dont l'emplacement est existant mais non-matérialisé.



Chemin des Cystes

Ce chemin privé ouvert à la circulation publique est recouvert d'un revêtement en mauvais état sur une partie, cette voirie ne présente pas de difficulté majeure de circulation pour les engins de secours avec de multiples aires de croisement qui devront être maintenues.



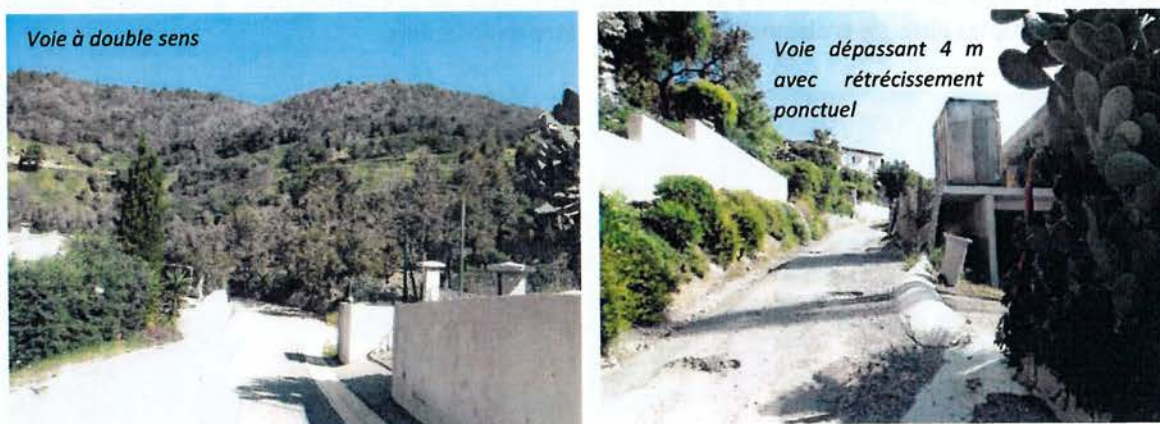
Chemin Aubanel

Cette voirie à double sens a été entièrement refaite. Il conviendra toutefois d'être vigilant à la mise à distance de la végétation par rapport à la voirie



Chemin des Roses de Mai

Ce chemin a été refait sur une partie avec un double sens. La partie non refaite ne compromet pas le passage des engins de secours même si une attention particulière est à porter sur les nouvelles constructions qui pourraient engendrer des rétrécissements ponctuels.



Chemin des Arbousiers

Cette voirie a été refaite dans son intégralité incluant une aire de retournement qui reste à matérialiser.



Boulevard Jeanne d'Arc

Ce boulevard est d'accès rapide avec un double sens identifié.



Avenue Saint-André

Cette voie privée ouverte à la circulation publique est accessible dans les deux sens. Même si elle est étroite, des aires de croisement existent cependant.



Chemin des Cades

La voirie est globalement étroite avec quelques virages serrés mais il subsiste la possibilité de croisement pour des engins de secours à plusieurs endroits qui seront à matérialiser.



Chemin du Tambourin

Cette voirie en double sens est en bon état. L'aire de retournement au croisement Tambourin/Fabre sera à matérialiser



Chemin Henri Fabre

Ce chemin privé escarpé ouvert à la circulation publique est accessible des deux côtés. Il est étroit, escarpé et enrobé de béton strié pour partie avec des croisements difficiles mais possibles.



Chemin de la marne

La voirie a été refaite entièrement avec un double sens dans son ensemble.



Boulevard des Cigales

Cette voirie en double sens a été refaite entièrement.



ZAC du Grand-Duc :

L'amélioration des caractéristiques de la voie de chantier située à l'Ouest de la ZAC a été effectuée conformément aux prescriptions du PPRIF de 2002 et la révision spécifique à ce secteur en 2004. Elle est en capacité d'accueillir les véhicules de lutte contre l'incendie avec des hydrants normalisés (poteaux d'incendie reliés à un réseau normalisé ou réservoirs publics normalisés). On peut également constater sur les photos aériennes la création d'une bande de débroussaillage accompagnée par une piste DFCI périphérique.



Les aménagements de protection face au risque incendie de forêt réalisés resteront sans effet si les obligations légales de débroussaillage autour des habitations, chantiers et installations de toute nature ne sont pas respectées conformément à l'article L. 134-6 du code forestier et conformément à l'arrêté préfectoral actuellement en vigueur portant règlement permanent du débroussaillage obligatoire et du maintien débroussaillé dans le département des Alpes Maritimes.

L'article L.134-8 du code forestier précise que les travaux sont à la charge du propriétaire des constructions, chantiers et installations de toute nature en zone N et A du PLU. Elles sont à la charge du propriétaire de la parcelle en zone U.

Le rôle du maire est d'assurer le contrôle de l'exécution des obligations légales de débroussaillage de sa commune (L.134-7 du code forestier, L. 2212-1 du code général des collectivités territoriales)

Le débroussaillage obligatoire en vue de la protection des constructions, chantiers et installations de toute nature, notamment en zone à risque du PPRIF (article L 134-5 du code forestier), reste une des conditions justifiant les modifications de zonage pouvant être accordées.

5.6 Modifications du zonage

Dans le cadre de cette révision, la nouvelle analyse du risque, basée sur la carte de l'aléa mise à jour, les enjeux d'aménagements communaux et les enjeux d'équipements de défendabilité, a conduit à des modifications localisées du zonage :

Mont Turney

Secteur fortement impacté lors du feu de 2007, tous les bâtis en première et en deuxième lignes avec la forêt sont en B1a. Plus éloignés de la zone naturelle, une partie des bâtis les plus à l'Est du quartier sont reclassés en B1.

Maure Vieil

Ce secteur était précédemment classé en zone rose B0 du PPRIF. Faute d'enjeu d'aménagement futur et d'équipement de sécurisation, l'Ouest du domaine de Maure Vieil classé en zone naturelle à protéger du PLU et situé en zone d'aléa élevé à très élevé est reclassé en R.

Secteur du cimetière Saint-Jean

Précédemment classé en zone B1 du PPRIF, ce secteur est exposé à un aléa variant d'un niveau moyen à très élevé. De plus, il est classé en zone naturelle du document d'urbanisme en vigueur. Ce secteur est reclassé en R.

Secteur du Vallon de Vallauris

Ce secteur était intégralement classé en B1 dans le PPRIF antérieur. Il est reclassé en B1a sur sa bordure Ouest et Sud, reflétant ainsi le niveau moyen à élevé d'aléa auquel il est exposé.

Secteur Sant'Estello - Grands Vallons - Riviera Golf Barbossi - Notre Dame de Vignerou

La nouvelle analyse du risque effectuée sur ce secteur dans le cadre de la présente révision conduit à reclasser certains secteurs en zones de risques B2, B1 ou B1a, en raison de l'aléa faible, moyen ou élevé auquel ils sont confrontés.

Grand-Duc

Le quartier du Grand-Duc est fortement exposé au risque incendie de forêt, notamment parce qu'il est situé en amont d'un versant subissant un vent globalement montant. De plus, il domine l'autoroute qui présente sur tout son linéaire un fort risque induit (véhicule en feu).

Cependant, la défendabilité a été améliorée conformément aux prescriptions du PPRIF révisé partiellement pour ce quartier en 2004. Dans son ensemble, ce quartier est zoné en B1a en limite des bâtis.

Les Termes

Ce quartier est exposé à un feu traversant le Tanneron d'Ouest en Est. Les bâtis défendables en interface forêt-habitat sont maintenus en B1a. Les travaux d'hydrants réalisés combinés aux voiries existantes et à la densité de bâti permettent de reclasser les quartiers plus éloignés de la forêt en B1.

En raison de son exposition à un aléa élevé à très élevé, avec une topographie marquée et son état naturel, une partie du vallon situé entre la RD92 et le chemin de la Théoulière/Boulevard des Eucalyptus est reclassé en R.

En raison de l'exposition à un aléa très élevé, une partie des lieux-dits Bellevue et Sumerie sont classés en zone rouge.

Beau-Soleil Roc-Fleuri La Vernède

De même que pour le quartier des Termes, un feu traversant le Tanneron risque de se diriger sur ces deux quartiers. Le nombre d'hydrants aux normes et les dispositifs d'accès pour la lutte, tant à l'amont qu'à l'aval permet de reclasser une partie des quartiers en B1. Les bâtis en première et deuxième ligne des zones boisées sont classés en B1a.

6 ANNEXE : Méthode de calcul de l'aléa feu de forêts applicable aux massifs forestiers méditerranéens

6.1 Définition

L'aléa incendie de forêt est traditionnellement abordé selon 2 composantes :

- l'**aléa induit**, qui traduit la probabilité que se déclare, en un point du territoire, un incendie de forêt d'une ampleur donnée ;
- l'**aléa subi**, défini comme la probabilité qu'un incendie de forêt, d'intensité donnée se produise en un lieu.

Pour les besoins de la présente étude, l'aléa subi est prépondérant et sera la seule composante évaluée.

D'après sa définition, deux notions sont à déterminer pour la composante "aléa subi" :

- l'intensité ;
- la probabilité d'occurrence.

Pour le massif concerné par la présente étude, l'occurrence est globalement forte, et son croisement avec l'intensité serait peu discriminant. Le calcul de l'aléa subi reposera uniquement sur le calcul de l'intensité du front de feu, en considérant une occurrence homogène forte dans les zones naturelles et faible dans les zones non végétalisées.

6.2 Calcul de l'intensité

L'intensité du feu en un point donné est caractérisée par la puissance de front de feu (Pf), qui est une grandeur physique, exprimée en kW/m, représentant la quantité de chaleur dégagée par un incendie, par mètre linéaire de front de flamme. Son calcul est basé sur la formule de Byram :

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

Pf : puissance du front de feu en kW/m

M : masse sèche participant à la combustion en kg/m²

C : chaleur spécifique de combustion du combustible en kJ/kg

Vp : vitesse de propagation du feu en m/s

Evaluation du facteur M x C

Ce facteur est évalué à dire d'expert par affectation aux types de végétation de modèles de combustibles recensés dans un catalogue établi à partir de la synthèse d'observations empiriques, de mesures terrain et de travaux de la recherche.

Ce facteur est ensuite pondéré par l'ensoleillement que subissent les types de végétation et qui influe sur leur dessèchement.

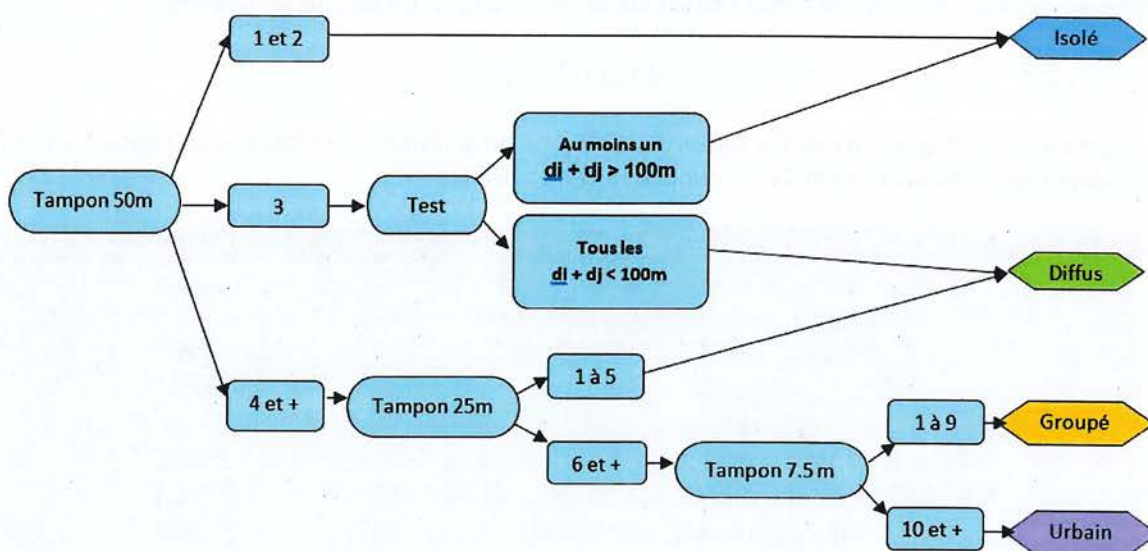
6.3 Cartographie de la végétation

Une première carte d'occupation du sol est créée par classification supervisée d'une image satellite RapidEye au pas de 5 m, qui permet d'identifier et de localiser précisément les zones minérales (regroupant bâti, infrastructures, rochers...), les zones agricoles, les pelouses sèches ou humides, mais aussi les grands ensembles de formations végétales (différenciation de futaie feuillue, futaie résineuse, formations basses, formations éparées...) ainsi que certaines formations très spécifiques (formations de vallons frais et humides)

La population végétale au sein de ces grandes formations est ensuite précisée par croisement avec les types de peuplements de l'IFN : différenciation au sein de l'ensemble futaie feuillue entre futaie de chêne vert et de chêne pubescent par exemple.

6.4 Cartographie des types d'habitat

Les quatre types d'habitat sont cartographiés selon le logigramme suivant, en fonction du nombre de bâtis décomptés dans des tampons de plusieurs largeurs :



Le test sur les groupes de 3 bâtis permet d'identifier l'habitat isolé au sens de la définition utilisée dans certains règlements type de PPRIF (un bâtiment n'est pas isolé si la somme des distances qui le sépare de 2 autres bâtiments est inférieure à 100 m)

Zones d'habitat

Une fois les bâtis classés, ils sont regroupés en "zones d'habitat" qui sont définies par des tampons dont la largeur dépend du type d'habitat (50m pour l'habitat isolé et l'habitat diffus, 25m pour l'habitat groupé, et 15m pour l'habitat urbain). Les "trous" d'une surface inférieure à 1ha à l'intérieur d'une zone d'habitat sont intégrés à cette zone d'habitat.

Zone périphérique

Les "zones périphériques" sont constituées par la première rangée de maisons face à l'espace naturel. Considérant que la majorité des habitations ne dépasse pas 20 mètres de longueur, les zones

périphériques comportent donc le tampon entourant le quartier (50m) additionné d'un tampon de 20 mètres vers l'intérieur.

On obtient donc les types suivants :

- Isolé ;
- Diffus ;
- Groupé interne ;
- Groupé périphérique ;
- Dense interne ;
- Dense périphérique.

Affectation de la végétation en fonction des types d'habitat

Pour tenir compte de l'influence de l'habitat sur la végétation avoisinante (débranchement, entretien, irrigation), les types d'habitats sont croisés avec l'occupation du sol issue du traitement de l'image satellite afin de créer des formations spécifiques pour la végétation se trouvant dans ces types tout en se limitant à la parcelle cadastrale dans laquelle se trouve le bâti. A noter que les types arborés ne sont pas réaffectés (les résineux restent classés en résineux, les feuillus en feuillus)

6.5 Affectation de modèles de combustible

A partir d'un catalogue, un modèle de combustible ainsi qu'un facteur de réduction au vent est attribué à chaque type précédemment défini selon le tableau suivant :

Type	MC brut	K
Eau, sol nu, bâti, route, centre village	0	1
Pelouses irriguées, végétation de plaine	300	1
Ripisylve (ostrea, frêne,...)	300	0,6
Vigne entretenue	2500	1
Vergers (oliviers), autres cultures, pelouses sèches hors milieu naturel	5 300	1
Pelouse sèche, zone de végétation très éparse	8 200	1
Landes, friche et maquis moyennement denses	14 500	1
Landes, friche et maquis denses	31 900	1
Feuillus décidus	17 100	0,7
Chênaies vertes	52 800	0,7
Pinèdes (pin d'Alep)	80 600	0,8
Résineux hors milieu naturel	13100	0,9
Pinèdes (pin maritime)	80 625	0,8
Feuillus hors milieu naturel	13100	0,7
Parc et jardin dense interne	0	1
Parc et jardin groupé interne et dense périphérique	300	0,9
Parc et jardin isolé, diffus et groupé périphérique	5300	0,9

MC = produit de la masse sèche de combustible par la chaleur spécifique de combustion.
K = facteur de réduction du vent lié à la végétation.

6.6 Réduction des modèles de combustible aux abords des massifs

Les abords des massifs (limite entre grandes zones peu ou pas combustibles et massifs forestiers) sont des zones de départs et un feu ne sera vraiment établi (feu total avec passage en cime) qu'au bout

d'environ 200m. Afin de prendre en compte cet aspect sur cette distance de 200 m et uniquement du côté exposé au vent dominant (par exemple pour un vent d'ouest réduction des seules bordures ouest des massifs), le facteur MC est réduit de sa partie arborée (seul le sous étages est pris en compte).

Le tableau suivant donne les MC réduits

Type	MC brut	K
feuillus décidus	14200	0,7
chênaies vertes	18000	0,7
Pinèdes (pin d'Alep)	18000	0,8
Pinèdes (pin maritime)	18000	0,8
Maquis et Landes	18000	0,8

6.7 Prise en compte de l'ensoleillement

Toutes autres conditions étant égales, les végétaux composant un peuplement vont se dessécher plus rapidement (et donc avoir une sensibilité au feu plus importante) s'ils reçoivent un ensoleillement plus important. Un complément est apporté à la phase précédente pour traduire ce phénomène par une modulation (de +/- 10%) de la masse sèche participant à la combustion en fonction de l'ensoleillement reçu.

Le calcul de l'ensoleillement se fait par une simulation de la quantité de radiation solaire qui est reçue au sol pendant un an, en fonction de l'altitude, de l'exposition et des ombres portées par les reliefs environnants (permet de prendre en compte le fait qu'un bas de versant exposé plein sud mais au fond d'une vallée encaissée ne reçoit pas autant de radiations solaires qu'un haut de versant avec la même exposition et sans autre montagne autour). Le résultat obtenu est exprimé en kW/m² et est reclassé en 5 niveaux selon le tableau ci-dessous :

Code	Classes de radiation solaire reçue	Situation topographique correspondante	Facteur f(e)
1	< 2000 kW/m ²	Bas de versant nord	0,9
2	2000-2400 kW/m ²	Situations intermédiaires	0,95
3	2400-2500 kW/m ²	Plat	1
4	2500-2700 kW/m ²	Situations intermédiaires	1,05
5	> 2700 kW/m ²	Haut de versant sud sans ombre portée	1,1

Calcul du facteur MC pondéré

$$MC = MC \text{ brut} \times f(e)$$

6.8 Calcul de la vitesse de propagation

Les 2 facteurs importants influençant la propagation du feu sont le vent et la pente.

Le vent dominant retenu sur la zone d'étude est orienté à l'ouest de force moyenne de 10m/s. Toutefois afin de prendre en compte un vent de sud non négligeable, on retiendra aussi ce vent d'une force moyenne de 7m/s.

Les caractéristiques locales (vitesse et direction) de ces vents sont obtenues à partir de deux simulations (ouest et sud) réalisées avec le logiciel FLOWSTAR à la résolution du modèle numérique de terrain de l'IGN (©BDTopo au pas de 25m).

L'effet de la pente est modélisé par un vent équivalent à la pente montante et de vitesse égale à

$$V_{pe} = 15p^2$$

- p = pente en % = pente mathématique = tangente de la pente en degrés
- V_{pe} plafonnée à 15m/s.

L'effet résultant de ces 2 facteurs (V_r) est obtenu par combinaison vectorielle, en considérant que le feu ne peut ni être stoppé, ni reculer sous l'effet de ces facteurs et avancera donc toujours à minima comme s'il était poussé par un vent de 1m/s.

Pour calculer la vitesse de propagation, on applique au vent résultant la formule établie en 2011 par l'INRA à partir de plusieurs simulations avec le logiciel FIRETEC :

$$VP = 0,03 + 0,075 (V_r \times K)^{0,75} (1 - e^{-0,3(V_r \times K)})$$

- V_r = résultat de la combinaison vent-pente
- K = facteur de réduction du vent lié à la végétation (cf. tableau des modèles de combustible)

6.9 Calcul de l'intensité

Une fois les facteurs MC et VP calculés, on peut appliquer la formule de Byram :

$$Pf = MC \times VP$$

On obtient ainsi des valeurs d'intensité exprimée en kW/m de front de flamme.

6.10 Lissage

Le feu étant un phénomène dynamique, on tient compte de l'effet des zones enflammées situés en amont par rapport au sens principal de propagation du feu, en procédant à un lissage précisé ci-dessous.

La puissance lissée (P_{fl}) pour le pixel considéré est obtenue en pondérant la valeur brute de la puissance sur le pixel considéré (P_{fb}) par la valeur moyenne des pixels en amont par rapport à la direction de propagation (P_{fm}) selon la formule :

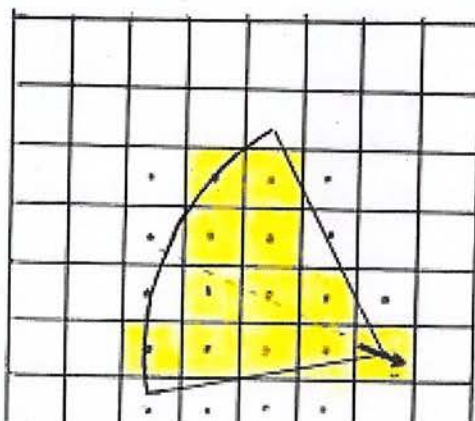
$$P_{fl} = \frac{1}{3} P_{fb} + \frac{2}{3} P_{fm}$$

Les pixels pris en compte pour le calcul de P_{fm} sont ceux dont le centre est compris dans la portion de disque définie comme suit :

- Centre = centre du pixel considéré ;
- Angle = 60° ;
- Rayon = 200 m ;

- Bissectrice = direction de propagation du feu calculée par combinaison vectorielle du vent et de la pente ;
- Sens = sens opposé à la direction du vent sur le pixel considéré.

Le schéma ci-dessous montre un exemple des pixels pris en compte :



Le pixel considéré fait partie des pixels pris en compte pour le calcul de cette puissance moyenne.

Le calcul de Pfl n'est pas itératif, c'est bien la moyenne des puissances brutes (non lissées) qui est réalisée.

Les puissances (Pfl) ainsi calculées sont reclassées selon le tableau ci-dessous établi par le CEMAGREF, sur commande du Ministère de l'Ecologie.

Elles s'appuient sur des critères d'appréciation physique, pour définir 5 niveaux d'aléa représentés sur un plan topographique au 1/10 000^{ème} et au pas de 25 m x 25 m.

Tableau 1 – Classification de l'intensité (CEMAGREF)

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

P = puissance du front de feu sur un mètre de largeur

V = vitesse de propagation du front de feu