



**PRÉFET
DES ALPES-
MARITIMES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PRÉFECTURE DES ALPES-MARITIMES

**COMMUNE DE THÉOULE-SUR-MER
RÉVISION DU PLAN DE PRÉVENTION
DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES D'INCENDIES DE FORÊT**

RAPPORT DE PRÉSENTATION



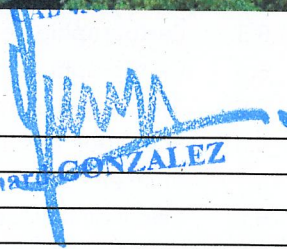

Prescription de la révision du PPRIF : Arrêté préfectoral du 30 janvier 2019	 Bernard GONZALEZ
Délibération du Conseil Municipal : /	
Enquête publique : du 10 janvier 2022 au 11 février 2022	
Approbation de la révision du PPRIF : 27 AVR. 2022	
DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER ALPES-MARITIMES SERVICE DÉPLACEMENTS RISQUES SÉCURITÉ	
	

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.....	8
2.4	Situation socio-économique.....	10
2.5	Les dispositions de prévention des incendies.....	10
3	Caractérisation de l'aléa.....	11
3.1	Méthode d'estimation.....	11
3.2	Historique des incendies.....	12
3.3	Évolution de l'Aléa.....	14
3.4	Résultats.....	14
4	Évaluation des enjeux.....	15
4.1	Les enjeux existants.....	16
4.2	Les enjeux futurs.....	16
5	Les dispositions du PPRIF.....	17
5.1	Généralités.....	17
5.2	Le zonage du PPRIF.....	17
5.2.1	Les différents types de zones.....	17
5.2.2	Élaboration du zonage réglementaire.....	17
5.2.3	Principe de délimitation du zonage réglementaire.....	18
5.3	Le règlement du PPRIF.....	19
5.3.1	En zone rouge (R).....	20
5.3.2	En zones bleues.....	20
5.4	Les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	20
5.5	Les Travaux réalisés.....	20
5.6	Modifications du zonage.....	24
6	ANNEXE : METHODE DE CALCUL DE L'ALEA FEUX DE FORETS APPLICABLE AUX MASSIFS FORESTIERS MEDITERRANEENS.....	27
6.1	Définition.....	27
6.2	Calcul de l'intensité.....	27
6.3	Cartographie de la végétation.....	27
6.4	Cartographie des types d'habitat.....	28
6.5	Affectation de modèles de combustible.....	29
6.6	Réduction des modèles de combustible aux abords des massifs.....	29
6.7	Prise en compte de l'ensoleillement.....	30
6.8	Calcul de la vitesse de propagation.....	30
6.9	Calcul de l'intensité.....	31
6.10	Lissage.....	31

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°2007-679 du 29 avril 2007 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 Théoule-sur-Mer a été approuvé le 6 août 2002. La révision de ce plan a été prescrite par arrêté préfectoral en date du 30 janvier 2019. Le périmètre étudié de la révision 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 Théoule-sur-Mer 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 881 ha soit 84 % du territoire communal.

Depuis 1929, ce sont plus de 1 000 ha qui ont été parcourus par le feu sur la commune de Théoule-sur-Mer, soit une superficie équivalente à cette dernière.

Depuis l'approbation du PPRIF le 6 août 2002, des travaux visant à diminuer la vulnérabilité de quartiers exposés ont été réalisés (aménagement de voiries, installation de points d'eau d'incendie, 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 Théoule-sur-Mer.

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 Théoule-sur-Mer. Les modalités d'association et de concertation sont définies dans cet arrêté. Le projet de PPRIF est élaboré en association avec :

- la commune de Théoule-sur-Mer ;
- 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 Théoule-sur-Mer ;
- 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 sur le 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.

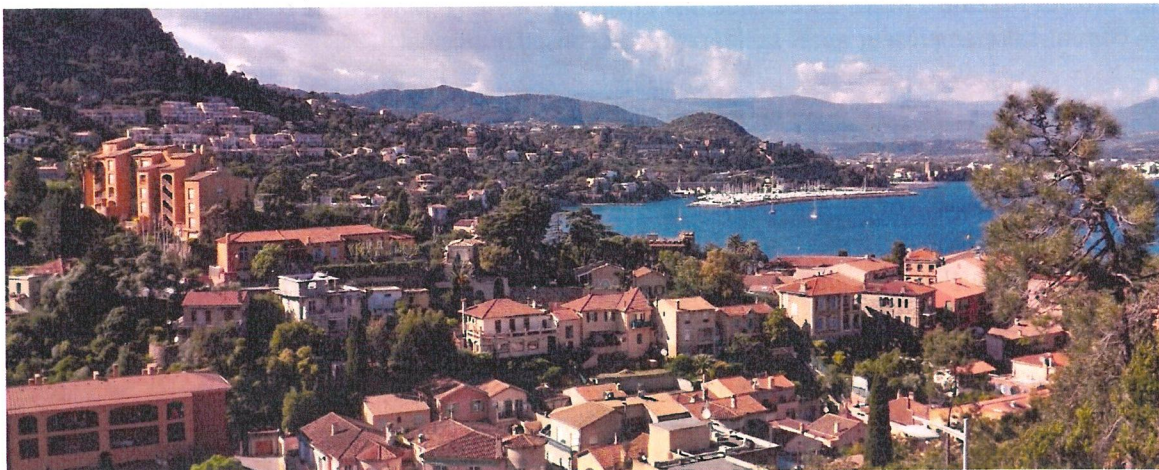
1.6 Le périmètre d'étude et le contenu du PPRIF

Le périmètre étudié englobe l'ensemble du territoire de la commune de Théoule-sur-Mer. 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 (voirie) ;
 - une carte des enjeux d'équipements (points d'eau d'incendie) ;
 - une carte de l'historique des feux de forêt ;
 - une carte des enjeux.

2 Présentation du site

2.1 Le site et son environnement



Théoule-sur-Mer est une commune française située à l'extrémité Sud-Ouest du département des Alpes- Maritimes en région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Sa superficie cadastrale est de 1 043 ha dont 881 ha d'espace naturel.

La commune occupe les pentes orientales du massif de l'Estérel située sur les contreforts à l'Ouest de la Baie de Cannes. Elle est délimitée au Nord par la commune de Mandelieu-la Napoule, à l'Est et au Sud par la mer Méditerranée et à l'Ouest par la commune de Saint-Raphaël, dans le Var. Théoule-sur-Mer fait partie de la communauté d'agglomération de Cannes-Pays de Lérins.

Sa côte et ses plages sauvages en font un lieu particulièrement apprécié, bien que relativement peu fréquenté par le tourisme de masse en été.

Petit port de pêche à l'origine, Théoule faisait partie du domaine du Seigneur de La Napoule et il en fut ainsi jusqu'à la révolution. Autour de ce port s'est peu à peu étendu les quartiers résidentiels pour l'essentiel à vocation touristique.



D'un point de vue paysager et par rapport aux risques incendies, la commune se scinde en 2 unités paysagères :

- l'ensemble de la ceinture habitée le long du bord de mer sur les piémonts en capacité à être construits.
- l'ensemble des vallons boisés et des premiers sommets de l'Estérel dominant la mer que sont les Petites Grues (411 m), les Grosses Grues (440 m) et le rocher des Monges (235 m).

Même si la pression urbaine est forte, l'ensemble de la commune reste dominé par les milieux naturels forestiers sensibles au feu. Après la déprise pastorale sur ces sols trop pauvres pour être cultivés, la

forêt a repris peu à peu ses droits, d'abord sur les versants les plus hauts et les plus escarpés et ensuite sur les versants intermédiaires, peu à peu délaissés.

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 Mandelieu-la-Napoule sur 95 km².

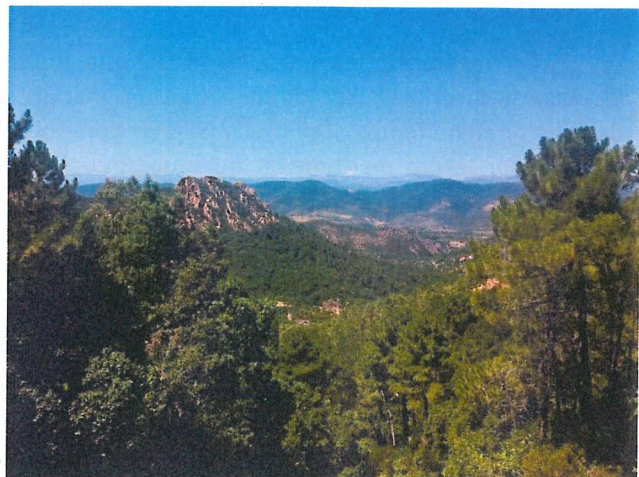
La circulation s'articule autour de la RD 6098 (boulevard de la Corniche d'Or), complètement saturée durant les mois d'été. Le réseau des voies communales, des chemins ruraux et des voies privées desservant les secteurs urbanisés se sont développés en bord de mer et sur le flanc de l'Estérel. Cette saturation 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 points de passages du feu, ce qui ne facilite pas l'accès pour les engins de secours.

Hormis le centre-ville et son habitat dense, l'ensemble des quartiers sont en interface directe avec une végétation thermo-méditerranéenne extrêmement sensible au feu une bonne partie de l'année.

Avec une voirie principale unique saturée, des interfaces forêt-habitat récurrentes et une physionomie communale perpendiculaire à l'axe des grands feux, cet ensemble va influencer pleinement certains aspects de la lutte contre les incendies. En effet, ces multiples versants et vallons qui finissent à la mer, occupés par des quartiers résidentiels connectés par des 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.

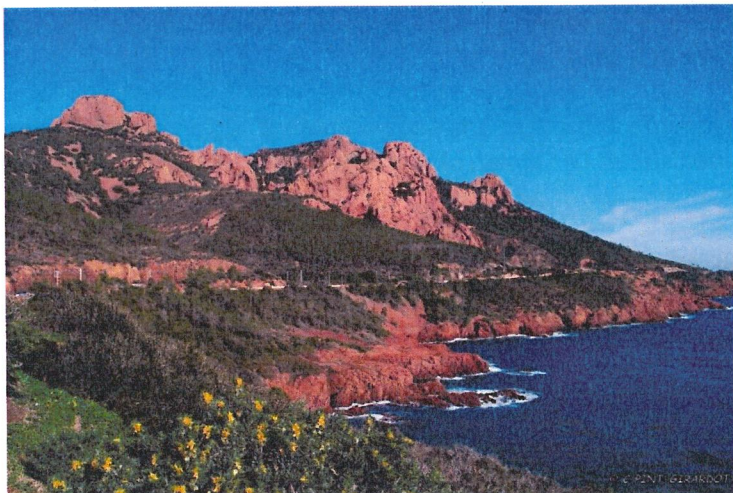
2.2 Le milieu naturel

Avec une moyenne de 14.3 °C de température sur toute l'année, le climat de Théoule-sur-Mer se situe dans le thermoméditerranéen, étage climatique le plus chaud existant en France métropolitaine. Les précipitations tombent de la fin de l'automne au début du printemps, avec relativement peu de pluie durant l'été. Sur l'année, les précipitations moyennes sont de 887 mm. Elle sont très fluctuantes d'une année à l'autre, caractéristique du climat méditerranéen, en particulier en bord de mer.



La commune est constituée de deux ensembles morphologiques distincts :

- la bande littorale, étroite et fortement urbanisée ;
- le massif de l'Estérel, fortement raviné et dont le point culminant sur la commune atteint 441 m au sommet des Grosses Grues.



Ce très ancien relief cristallin doit probablement son nom à une terre si difficile à cultiver que les Romains la qualifiaient de « sterilis ». Les occitans l'appellent l'Esterèu. La végétation, bloquée à un stade climacique pionnier, a donc toujours été xérophile depuis la dernière glaciation, marquée par la rigueur édaphique et climatique.

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. 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 Nord 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.

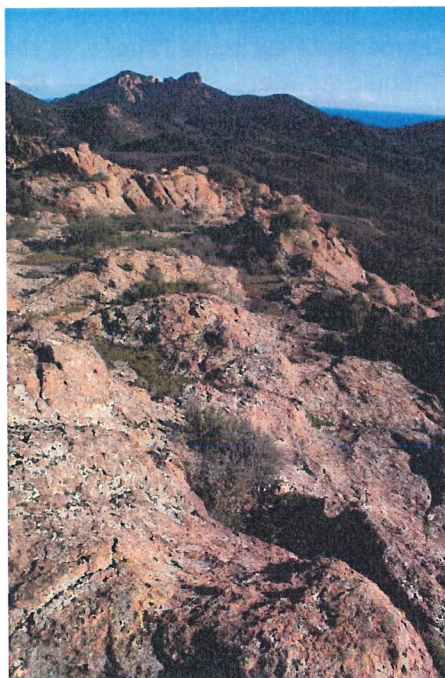
2.3 Végétation

Le couvert végétal sur la commune de Théoule, marqué par les grands incendies, est dominé par un maquis qui se densifie au fil du temps. Il se mélange à un boisement lâche dominé par le pin maritime et quelques peuplements de chênes liège et de chênes verts. 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'argélas provençal et la filaire. L'arbousier est également très présent, de même que la myrte.

Les fonds de vallons tel que le ravin de Maure Vieille accueillent des ruisseaux temporaires ainsi que de belles ripisylves généralement denses et fermées (ripisylves à Aulnes glutineux).

A noter que l'Estérel dans son ensemble est aussi le siège d'une flore remarquable : 33 espèces patrimoniales dont 7 protégées au niveau national et 13 au niveau régional.

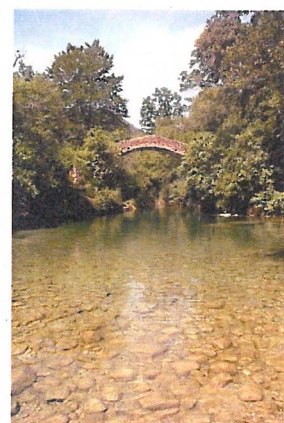


En revanche, les Mimosas et Eucalyptus situés en plein cœur du massif ont été introduits par l'Homme et sont des plantes envahissantes. Elles peuvent représenter une menace pour la biodiversité mais aussi et surtout d'excellents combustibles pour le feu de forêt.

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, construction 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 Théoule-sur-Mer.

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.



Type forestier (selon IFN)	Peuplement	Superficie (ha)
1- FEUILLUS	Boisements lâches de chênes liège et chênes verts	39
2- RESINEUX	Boisement lâche de pins (maritime et plantations de pins noirs)	727
3- GARRIGUE	Maquis à chênes vert et chênes liège Maquis à pins méditerranéens	21 93
4- LANDES - FRICHES	Formations arbustives dominantes	1
TOTAL COMBUSTIBLE	1 + 2 + 3 + 4	881
5- HORS THEME	Zones agricoles ou urbanisées	162
TOTAL GENERAL	1 + 2 + 3 + 4 + 5	1043

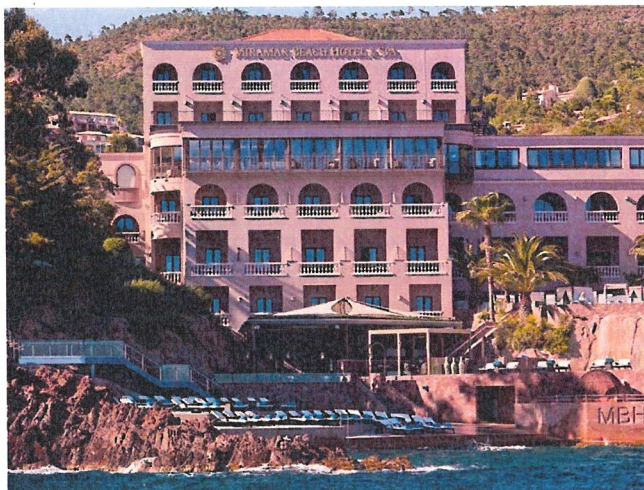
Données IGN : bd forêt v2. Chiffres arrondis à l'entier

Les formations potentiellement combustibles recouvrent donc 881 ha soit 84 % du territoire communal.

Une grande partie du territoire est recouverte d'une forêt de résineux, en particulier le pin maritime et le pin d'Alep. Le chêne liège et le chêne vert mélangés avec un maquis dense sont également présents. Ces 2 types de forêts méditerranéennes sont hautement sensibles à l'incendie.

2.4 Situation socio-économique

Avant de devenir une station balnéaire au début du 20^{ème} siècle, Théoule-sur-Mer est un hameau de pêche d'une trentaine d'habitations. On ne pouvait y accéder que par un petit chemin, non carrossable, dit du Trayas. Son extension s'accroît avec la réalisation de la route nationale dite de la Corniche d'Or au début du siècle et de son élargissement en 1938.



Après-guerre, avec un petit centre-ville coincé entre un fond de vallon étroit de l'Autel et la mer, l'urbanisation, composée presque exclusivement de villas et de quartiers résidentiels de luxe isolés, s'est développée le long de la côte jusqu'à occuper les premiers versants parfois escarpés. D'abord limités à quelques bâtis à la pointe de la Galère, de l'Esquillon, de l'Aiguille, les constructions sont devenues progressivement coalescentes d'abord en contrebas de la D6098 et ensuite au-dessus pour occuper tous les sites avec vue sur mer (Domaine de Théoule, Miramar, Trayas supérieur, Espéro Pax).

On compte ainsi 730 habitants en 1968, s'ensuit un fort développement entre 1982 et 1990 puis un ralentissement jusqu'en 1999. L'impossibilité de développement et la forte hausse des prix font baisser le nombre de résidents permanents pour atteindre 1 514 habitants en 2013. Ce chiffre va continuer à stagner voire diminuer avec le vieillissement de la population.

Par ce mitage géographique et par la proximité immédiate avec la forêt qui se densifie faute d'usage, elle favorise le risque au feu pour les résidents.

Même si l'urbanisation et la forêt grignotent les surfaces anciennement pâturées, la commune projette de réserver quelques parcelles à l'agriculture en forte diminution depuis ces 50 dernières années.

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 sur les lieux 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 actuellement inexistante sur la commune de Théoule-sur-Mer.

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 en pression suffisantes et de pouvoir accéder, 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 Théoule-sur-Mer 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 Théoule-sur-Mer a connu une fréquence d'incendie dans la moyenne départementale, mais avec une ampleur supérieure. 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, les incendies recensés sur la commune de Théoule-sur-Mer ont détruit un peu plus de 1 000 ha de forêt, soit une superficie équivalente 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 Théoule-sur-Mer de 1973 à maintenant ont détruit 312 ha de forêt, ce qui représente une moyenne d'environ 7.6 ha/an/1 000 ha boisés.



Incendie de 1973 à début 2019	Théoule-sur-Mer	Alpes-Maritimes
Nombre de feux	67	7739
Surface détruite	312 ha	62 996 ha
Surface combustible totale (données IGN)	881 ha	349 596 ha
Superficie moyenne annuelle détruite pour 1000 ha boisés	7.6 ha/an/1000 ha	4 ha/an/1000 ha

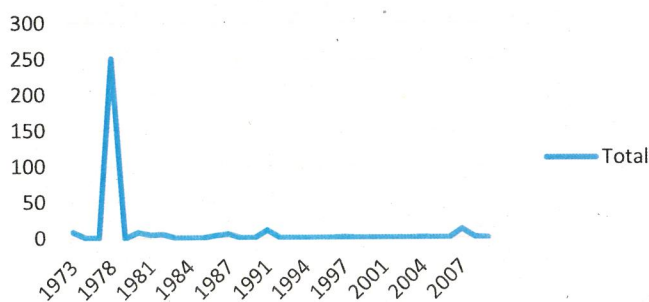
Ce chiffre est presque deux fois plus élevé que la moyenne départementale pour la même période.

On peut constater que l'immense majorité des 67 départs d'incendies présentent des surfaces très faibles, 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.

Les feux d'ampleur après-guerre sont également nombreux et destructeurs. Il s'agit en particulier du feu de 1962 qui a parcouru pratiquement toute la forêt située à l'Ouest de la commune au-dessus des zones bâties. Combiné au feu de 1964, peu de surface forestière a été épargnée sur la commune ces 50 dernières années.

Surfaces incendiées de 1974 à 2019 (Ha)



Le massif de l'Estérel est le dernier massif montagneux concerné par le Mistral orienté Ouest ou Nord-Ouest. Théoule-sur-Mer est situé derrière les crêtes par rapport au Mistral ce qui génère de fortes bourrasques multidirectionnelles favorisant des sautes et des propagations erratiques du feu. En conséquence, la commune a subi plusieurs grands feux imprévisibles et incontrôlables. Leur course s'est arrêtée soit dans les quartiers, soit à la mer.

4 grands sinistres ont pu être cartographiés avec précision depuis 1958 sur Théoule-sur-Mer :

- du 11/07/62 au 16/07/62 : 600 ha ;
- du 10/07/64 au 13/07/64 : 100 ha ;
- du 30/07/78 au 31/07/78 : 250 ha ;
- du 03/07/2007 au 04/07/2007 : 450 ha dans son ensemble avec 15 ha sur la commune.

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

- le relief du massif de l'Estérel induit une variation d'orientation du Mistral entre le Nord et le Sud de la commune ;
- la partie Sud, sensiblement sous la ligne allant du col de la Cadière aux Saoumes, est soumise à un Mistral arrivant d'Ouest ;
- au Nord de cette ligne, l'orientation est nettement au Sud-Ouest ;
- la propagation des grands incendies suit nettement ces lignes directrices ;
- les retours d'Est 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 moyen de lutte terrestre.

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, 1927 et enfin en 1943.

Certains d'entre eux ont probablement affecté le territoire de Théoule-sur-Mer (en particulier celui de 1943).

L'analyse de l'historique démontre que la commune subie des grands feux provenant du Var ou de Mandelieu-la-Napoule, conséquence de l'aléa très élevé de l'ensemble du massif de l'Estérel entouré d'activités humaines génératrices de départs récurrents d'incendies de forêt. Si l'incendie n'est pas maîtrisé rapidement, il prend la direction de Saint-Raphaël, Mandelieu-la-Napoule et Théoule-sur-Mer. Il devient alors très difficile de le combattre au sein du massif. Sa course s'arrête alors aux quartiers de la côte ou directement à la mer.

L'analyse spatiale des feux sur la commune montre que le feu frappe 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.

Autre constat, les quartiers les plus proches de la mer sont peu touchés.

Cela peut s'expliquer par :

- des quartiers plus denses ;
- des feux descendants dans des versants escarpés plus densément construits ;
- une meilleure capacité à protéger grâce à la voirie et à la disponibilité en eau pour la lutte terrestre.

Enfin, la faiblesse relative des sinistres enregistrés en zone urbanisée ne doit pas occulter les risques encourus ; les conséquences peuvent être catastrophiques même pour un sinistre de faible ampleur.

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 font partie des 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

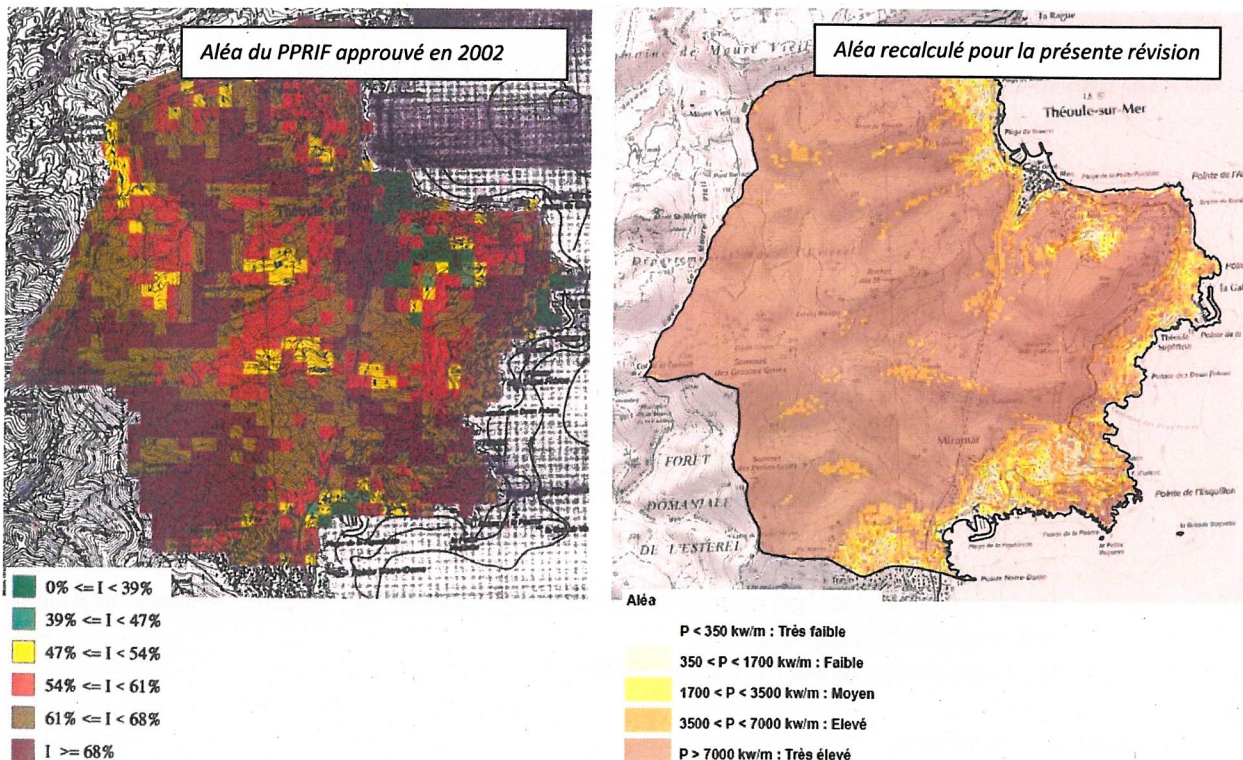
Si l'on compare le résultat du PPRIF approuvé en 2002 avec le résultat de la présente révision, l'aléa feu de forêt sur la commune de Théoule-sur-Mer connaît un changement notable. La puissance de front de feu a été calculée lors de l'approbation initiale par croisement à l'aide du SIG Arc-info des quatre couches de données pour l'ensemble des "pixels" de 100 m x 100 m constituant le territoire communal et ses abords immédiats. Pour la présente révision, la puissance de front de feu a été calculée par croisement à l'aide d'un SIG ArcGIS 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 INRAE), 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 Théoule-sur-Mer, fait l'objet de la carte d'aléas 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 Théoule-sur-Mer connaît un changement notable :



Le niveau "très élevé" de la présente révision intègre les niveaux qui allaient de 54% à plus de 68% dans le PPRIF de 2002. Le niveau "élevé" de la présente révision 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 présente révision du PPRIF et de l'expertise sur le terrain et le croisement avec les autres paramètres (enjeux d'aménagement et de défendabilité) 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'habitat dense 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 ont été pris en compte lors de l'élaboration du PPRIF. Ils ont un impact direct sur la vulnérabilité en la diminuant ou en aggravant le risque en présence.

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

Les principaux enjeux futurs résultant des échanges avec la commune.

Il s'agit notamment :

- du renouvellement du centre-ville par le développement d'une offre en logements permanents diversifiée, une offre en services, en équipements et en commerces de proximité et une offre en activités économiques ;
- de favoriser les activités créatrices d'emploi notamment dans le vallon de la Rague et au Sud de la commune ;

- de diversifier l'accueil touristique en favorisant l'hôtellerie traditionnelle dans les quartiers Miramar et St Hubert ;
- de réintroduire l'agriculture dans l'ancienne zone fruitière et viticole de St Hubert et dans la zone surplombant le village au-dessus de la voie ferrée.

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 aux activités, mais aussi à toute autre occupation et autres utilisations des sols, qu'elles soient directement exposées ou qu'elles soient de nature à modifier ou à aggraver les risques.

Le PPR peut réglementer, à titre préventif, toute occupation ou toute 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 Théoule-sur-Mer 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 qui sont :
 - o les enjeux d'équipement :
 - pour la disponibilité en eau : la présence et 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 secteurs à enjeux d'urbanisation de la commune.

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

Pour la présente révision, il s'agit de l'essentiel des secteurs naturels de la commune.

Il s'agit :

- de la crête des petits Trayas ;
- des sommets des Petites Grues et des Grosses Grues ainsi que tous les versants et vallons attenants ;
- du rocher des Monges et tous les versants et vallons attenants ;
- des collines des Saumes, du point culminant de Saint Hubert et du vallon de l'Aurel ;
- du ravin de Maure Vieil, du mont de Théoule jusqu'au vallon de la Rague.

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 :

- le bâti isolé d'Espero Pax ;
- le bâti isolé avec le réservoir au sommet des Saumes ;
- le quartier Saint Hubert pour partie ;
- le sommet de la Pointe de l'Aiguille pour partie ;
- les bâtis isolés situés entre la pointe de l'Aiguille et la pointe Saint Marc ;
- les bâtis dominant le centre village à l'Ouest ;
- le bâti isolé dans le vallon de la Rague.

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.

Les principaux secteurs sont :

- Espéro Pax pour partie ;
- le haut de Miramar et des Saumes pour partie ;
- le haut de Théoule Supérieur pour partie ;
- le quartier Saint-Hubert pour partie ;

- le fond de vallon de l'Aurel pour partie ;
- la partie supérieure du domaine de Théoule.

Secteurs urbanisés classés en zone en B1

Les zones bleues B1 sont moins exposées au risque (zones de risque modéré) que le B1a. La topographie peut y être accidentée et la végétation est constituée de reliquats forestiers. Elle peut être caractérisée par un habitat dense.

Les principaux secteurs sont :

- Espero Pax pour partie ;
- Miramar pour partie ;
- le col de l'Esquillon pour partie
- Théoule Supérieur pour partie ;
- le quartier Saint-Hubert pour partie ;
- la frange Ouest du centre-ville ;
- la partie supérieure de la Californie ;
- la partie intermédiaire du domaine de Théoule.

Secteurs urbanisés classés en zone en B2

Ces zones sont de risque faible, sont composées d'habitats résidentiels encore plus denses que le zonage B1, parfois de type "lotissements". La topographie est caractérisée par une faible déclivité, voire des secteurs de plaine.

Les principaux secteurs sont :

- la pointe Notre Dame pour partie ;
- Miramar inférieur pour partie ;
- le col de l'Esquillon pour partie ;
- Théoule supérieur pour partie ;
- le quartier Saint-Hubert pour partie ;
- l'Est du centre-ville ;
- la partie inférieure de la Californie ;
- la partie inférieure du domaine de Théoule.

Secteurs urbanisés non concernés par le risque classé en zone NCR

Ces zones sont de risque très faible voire inexistant. Elles sont caractérisées par un habitat dense interne, un maillage hydrique et routier dense et un éloignement des zones forestières.

5.3 Le règlement du PPRIF

Le règlement précise en tant que de besoins 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 des bâtiments de nature à aggraver les risques et/ou à 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 à 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'points d'eau d'incendie, de débroussaillage ...) sont détaillées dans le titre III du règlement du PPRIF.

5.5 Les travaux réalisés

Le PPRIF approuvé en 2002 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, 17 points d'eau à créer ont été prescrits. Le tableau suivant dresse le bilan des équipements réalisés.

Quartier	Nombre de points d'eau normalisés à réaliser en première urgence	Nombre de points d'eau normalisés à réaliser en deuxième urgence	Constaté créés
Espéro Pax	4	0	4
Figueirette	0	1	1
Pointe de l'Esquillon	2	0	2
Les Deux Frères	2	2	4
La Galère	1	0	1
Saint Hubert	2	2	4
La Californie	0	1	0
Total	11	6	16

Tous les hydrants ont été réalisés sauf un sur le secteur de la Californie. Cet hydrant est prescrit dans le cadre de la présente révision du PPRIF.

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, 8 points d'eau à normaliser ont été prescrits. Le tableau suivant dresse le bilan des équipements réalisés.

Quartier	Nombre de points d'eau à normaliser	Constaté normalisés
Espéro Pax	1	1
Impérial Bay	1	1
Miramar	3	3
Saint Hubert	1	0
Domaine de Théoule	2	2
Total	8	7

Il reste un hydrant sur 8 à normaliser qui pour l'instant n'est pas disponible : le TH35. Celui-ci est à normaliser dans le cadre de la présente révision du PPRIF.

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 approuvé en 2002 pour la desserte de certains quartiers à risques.

Création d'une plateforme de retournement dans le quartier de Suveret

Cette plateforme existante a été matérialisée par damier à l'extrémité de l'avenue du Languedoc.

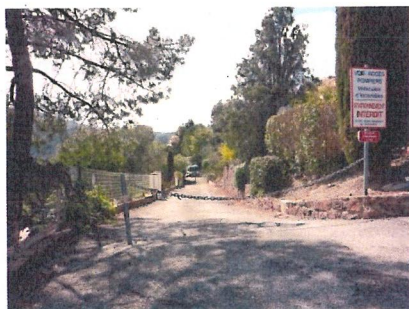
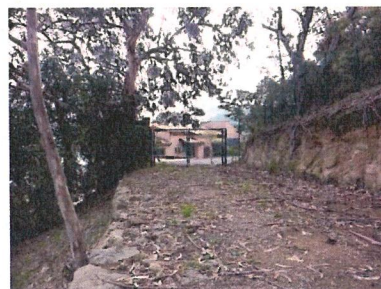


Création d'une plateforme de retournement à l'extrémité des Hauts de Fougères

Cette plateforme existante a été matérialisée par un panneau.

Création d'une piste de liaison réservée aux services d'incendie assurant la liaison en partie haute entre le domaine de la Californie et Impérial Bay

La piste a été réalisée et sa bande de roulement jonchée de branches et de cailloux a été nettoyée. Son accessibilité portail pour les pompiers doit être assurée et sa pérennité garantie.

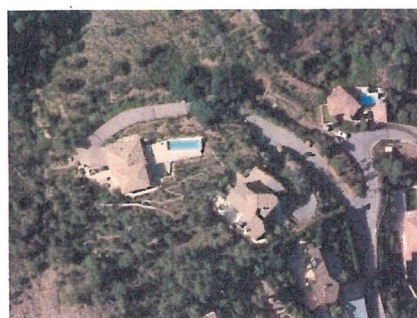


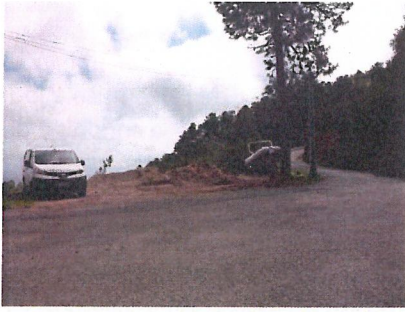
Création d'une piste de liaison en partie basse entre le domaine de Théoule et Impérial Bay-Théoule Azur

Cette piste de liaison a été réalisée et identifiable par un panneau dédié. Elle est accessible par le bas via un portail et par le haut via une chaîne. Le portail en partie basse devra être rendu accessible en tout temps aux pompiers.

Création de trois aires de retournement à l'avenue de Véronèse et avenue Frédéric Mistral

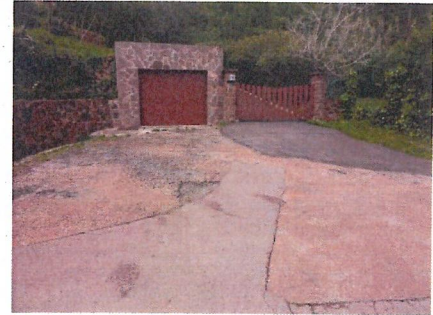
La place de retournement située au Nord de l'avenue de la Véronèse dans l'impasse semble être existante mais elle n'est pas accessible car elle est située dans une propriété privée. Elle doit être rendue accessible aux pompiers et matérialisée par un panneau ou par un marquage au sol.





La place de retournement située au bout de l'avenue de la Véronèse a été créée. Cet emplacement doit être libéré toute l'année de toute occupation d'engins ou de matériaux stockés. La présence d'un pin situé en bordure gêne la manœuvre. Il doit être éliminé.

La place de retournement au numéro 10 avenue Frédéric Mistral est existante mais elle doit être matérialisée.



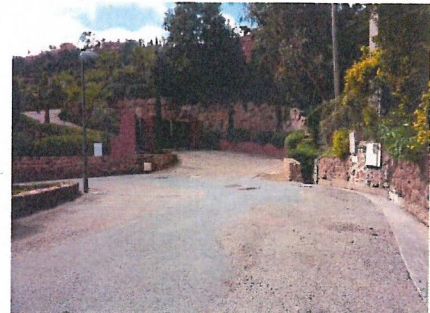
Création d'une bande de débroussaillage d'une profondeur de 100 m au Nord d'Espéro Pax

Cette bande de débroussaillage destinée à réduire les effets d'un feu de grande intensité a été réalisée. La profondeur mesurée au sol en tenant compte de la pente est mesurée à partir de toute installation. Cette profondeur n'est pas systématiquement respectée et le débroussaillage doit être assuré tout au long de l'année.

Création de deux places de retournement impasse du Groupe Naval d'Assaut

La plateforme de retournement existante au bout de l'impasse a été matérialisée par panneau.

La plateforme de retournement existante 110 m avant le bout de l'impasse au niveau d'un accès privé avant le portail doit être matérialisée dans le cadre du présent PPRIF.



Respect des obligations légales de débroussaillage

Les aménagements de protection réalisés face au risque incendie de forêt 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'équipement de défendabilité, a conduit à des modifications localisées du zonage.

La plupart des modifications demandées se situent en limite de zone rouge et B1, là où le risque est important. Ainsi, tous les quartiers situés en interface avec le zonage rouge mais aussi en seconde et troisième ligne ont été réétudiés de façon à distinguer ceux qui relèvent du B2, B1 et B1a, en fonction de l'exposition aux risques feu de forêt.

Espéro Pax :

Le zonage de ce quartier est modifié pour tenir compte de l'aléa subi très élevé à sa périphérie. Le zonage initialement en B1 est donc modifié en B1a pour les bâtis en interface avec la forêt entre le sommet habité du Pic Martin jusqu'au fond du vallon au niveau de la voie ferrée. Les points d'eau d'incendie mis aux normes, l'accès satisfaisant et l'existence d'une zone débroussaillée à l'Ouest et au Nord du quartier permettent aux engins de lutte d'accéder en sécurité jusqu'en haut du quartier. Ils permettent le maintien du zonage B1 pour sa partie centrale.

Pointe Notre-Dame

Le zonage initialement en B2 est modifié en partie en NCR pour les bâtis à proximité immédiate du front de mer afin de prendre en compte le nouveau calcul de l'aléa favorable à ce secteur et de son accessibilité.

Figueirette

Les bâtis initialement en B1 entre la voie ferrée et la RD 6098 sont concernés par un aléa très fort. La première ligne de bâtis, initialement classée en B1 est donc reclassée en zone B1a. Les bâtis situés en deuxième ligne sont maintenus en B1.

Miramar

L'évolution de l'aléa pour ce secteur permet d'affiner localement le zonage. Les bâtis en première ligne, en raison de la proximité immédiate avec l'aléa subi très élevé sont reclassés en B1a. Les bâtis en seconde et troisième ligne sont maintenus en B1. Les bâtis entre le boulevard des Esquillon et la mer sont également maintenus en B2. Les bâtis et les parcelles sous ce boulevard entre le port de Figueirette et l'hôtel "Tiara Miramar Beach" sont reclassés en NCR car l'aléa est faible, la défendabilité est bonne, et enfin, l'éloignement par rapport au risque d'incendie provenant de la partie forestière de la commune est significatif.

La zone d'activité économique potentielle de la commune est située en zone à aléa moyen à élevé. A proximité de la station d'épuration, elle est positionnée en fond du vallon qui s'évase sur ce secteur permettant d'atténuer l'intensité d'un feu potentiel descendant provenant des hauteurs. Cette zone bénéficie d'un accès adapté complété par un point d'eau incendie et d'une place de retournement matérialisée. La création de cette zone d'activité ne change pas la nature du terrain déjà construite pour partie. Initialement en R, le zonage est modifié en B1a.

Théoule supérieur

Les bâtis en amont de la RD 6098 en interface avec la forêt sont situés en aléa très élevé. Ils sont reclassés en B1a car ils sont défendables depuis la RD 6098. Les parcelles non bâties sous la voirie

concernée par un aléa très élevé initialement classées en B1 sont reclassées en B1a. Les bâtis en aval de la route sont plus faciles à défendre que les bâtis cités plus haut grâce à la RD 6098 située au-dessus et à la route d'accès aux habitations. Ils sont donc maintenus en B1. Les bâtis à proximité immédiate du bord de mer, en seconde ligne, sont reclassés en B2 de la pointe de la Galère aux bâtis accessibles par l'impasse du groupe Naval d'Assaut.

Saint Hubert

L'analyse de l'aléa de la présente révision et le constat de l'exposition de l'accès principal pour les engins de secours par rapport au risque (le chemin du Sanglier), se traduisent par une modification du zonage de l'ensemble de ce quartier. En raison d'un aléa très élevé, un feu globalement montant à l'Ouest et d'un accès principal inadapté à la lutte, les bâtis isolés et diffus sont maintenus ou reclassés en R. Le B1 du zonage initial est reclassé en R sur les parcelles non-bâtis au-dessus du chemin du Sanglier ainsi que tout le versant Nord-Ouest jusqu'à la ligne de bâtis plus à l'Est en raison d'un aléa très élevé et d'une forte exposition à un incendie de forêt qui risque de se propager en latéral jusqu'à la pointe de l'aiguille. Les bâtis groupés en première ligne d'un feu montant ou latéral sur le versant Ouest et au Sud du quartier sont reclassés en B1a jusqu'à la RD 6098. Les bâtis en deuxième ligne sont maintenus en B1 et tous les bâtis en contrebas en 3ème ligne sont également maintenus en B2. Ces modifications concernent également les bâtis dominant la pointe de l'aiguille au-dessus de la RD 6098 car ils sont situés en aléa très élevé et en première ligne d'un feu descendant.

Les parcelles zonées en B0 dans le PPRIF initial sont reclassées en R en raison de l'absence d'ouvrage de sécurisation et du maintien de leur caractère naturel et boisé. Par ailleurs, ces parcelles sont incluses entièrement dans l'espace remarquable défini par la Directive Territoriale d'Aménagement (DTA) des Alpes-Maritimes approuvée le 2 décembre 2003, et demeurent, à ce titre, inconstructibles. En effet, selon l'article R121-5 du code de l'urbanisme, seuls des aménagements légers et les installations d'infrastructures nécessaires à la sécurité sont autorisés dans ces espaces. Aussi, un projet de construction d'habitations, tel que proposé par le propriétaire dans le cadre de la concertation avec le public, n'est donc pas envisageable sur ces parcelles. Pour toutes ces raisons, le terrain est reclassé en zone rouge R.

Le centre-ville

Avec la proximité de l'aléa très élevé, les parcelles et les bâtis situés au fond du vallon de l'Aurel sous le chemin du Sanglier sont reclassés en B1a. Les bâtis et parcelles à l'Ouest du village en contact direct avec la forêt sont concernés par un aléa élevé renforcé par un risque induit important provenant de la voie ferrée. Initialement en NCR, ils sont donc reclassés en B1.

Le projet de création d'un pôle multimodal comprenant un parking public aérien et éventuellement un centre technique municipal est situé en interface avec la forêt et en contact direct avec la zone urbanisée de la commune sur un parking déjà existant. Ce secteur est situé en aléa moyen à élevé. Une voirie à accès multiple et 3 points d'eau incendie à proximité permet une défendabilité adaptée au projet. La création de ce bâti ne change pas la nature du terrain déjà construit. Le zonage des parcelles concernées initialement classées en R sont reclassées en B1a.

La Californie

L'aléa très élevé descend jusqu'aux bâtis les plus hauts du quartier. Le risque est atténué par la probabilité de subir un feu descendant moins virulent qu'un feu montant. Le zonage B1 est donc inchangé pour les parcelles bâties en première ligne mais il est reclassé en R pour les parcelles non bâties situées en amont du quartier. Avec une bonne défendabilité et la proximité de la RD 6098, les bâtis en seconde ligne au niveau de la voie ferrée initialement en B1 sont reclassés en B2.

Le Domaine de Théoule

Les modifications sont liées à l'évolution de l'aléa qui identifie un niveau très élevé pour les bâtis dominant le quartier à proximité immédiate de la forêt. La défendabilité a fait ses preuves lors du feu de 2007 sachant que l'accès aux maisons les plus hautes traversent la forêt en aléa très élevé. Le zonage initialement en B1 est modifié en B1a pour les bâtis situés en première ligne. Le B1 concerne les bâtis en deuxième ligne plus en aval avec une modification de B2 à B1 pour quelques-uns en contact direct avec la forêt au Nord du quartier. Enfin, le contour du zonage en B2 suit ces modifications avec un reclassement de la langue de B1a située au-dessus de la RD 6098 car elle est située en aléa moyen dans le cadre de la présente révision.

Le vallon de la Rague

Le hangar situé en sortie du vallon de la Rague vers la mer à proximité de la RD 6098 et son échangeur pour le port de la Rague est correctement desservi par une piste goudronnée. Cette voirie est accompagnée d'une plateforme de retournement devant le bâti permettant une bonne défendabilité à condition qu'un point d'eau incendie soit créé sur cet emplacement. La configuration topographique dans cette partie ouverte aura tendance à amenuiser le risque incendie, globalement descendant. Le zonage est modifié en B1a dans la limite du bâti et du parking attenant.

6 ANNEXE : METHODE DE CALCUL DE L'ALEA FEUX DE FORETS APPLICABLE AUX MASSIFS FORESTIERS MEDITERRANEENS

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.

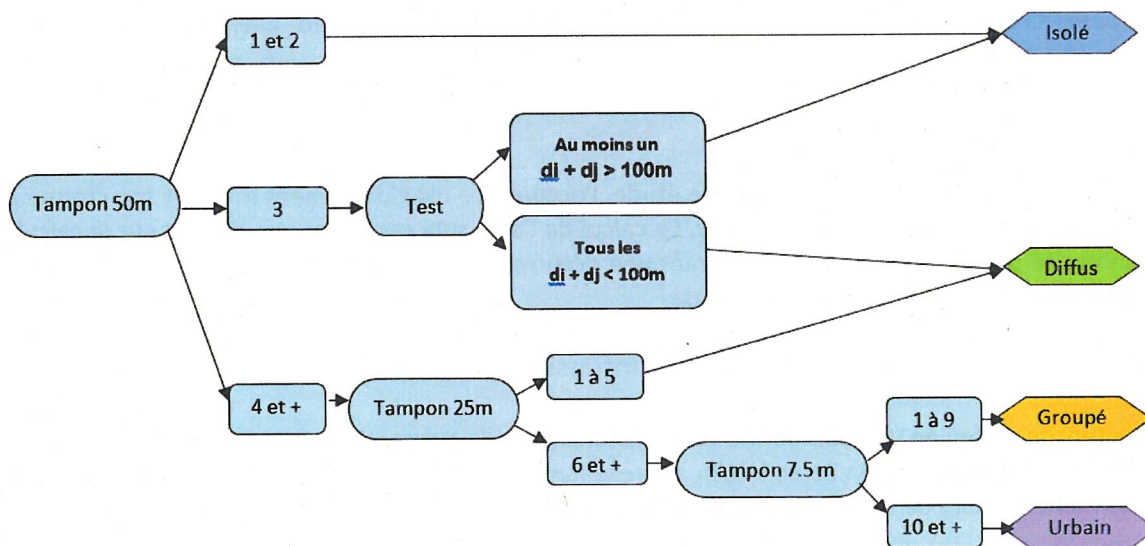
6.3 Cartographie de la végétation

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 éparses...) 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 (50 m pour l'habitat isolé et l'habitat diffus, 25 m pour l'habitat groupé, et 15m pour l'habitat urbain). Les "trous" d'une surface inférieure à 1 ha 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 (50 m) 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'habitats

Pour tenir compte de l'influence de l'habitat sur la végétation avoisinante (débroussaillage, 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-étage 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 7 m/s.

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

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 :

$$P_f = MC \times VP$$

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 situées 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 :

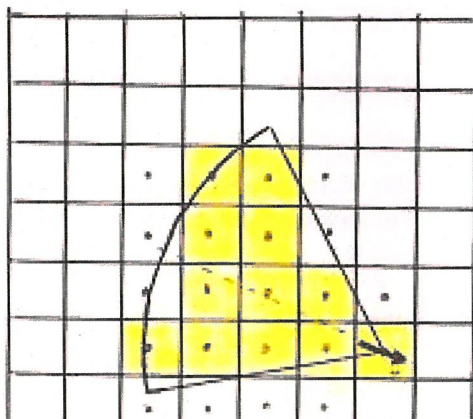
$$P_{fl} = \frac{3}{4} P_{fb} + \frac{1}{4} P_{fm}$$

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'aléas 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