

▶ MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE  
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

▶ MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR, DE LA SÉCURITÉ  
INTÉRIEURE ET DES LIBERTÉS LOCALES

▶ MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT, DES TRANSPORTS,  
DU LOGEMENT, DU TOURISME ET DE LA MER

▶ MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DE L'ALIMENTATION,  
DE LA PÊCHE ET DES AFFAIRES RURALES

# Plans de prévention des risques naturels (PPR) Risques d'incendies de forêt

# *guides*



**GUIDE MÉTHODOLOGIQUE**

La **documentation** Française





**C**et ouvrage a été réalisé à l'initiative du ministère de l'Écologie et du Développement durable (direction de la prévention, des pollutions et des risques) avec le concours du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales (direction de l'espace rural et de la forêt), du ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement, du Tourisme et de la Mer (direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction) et du ministère de l'Intérieur, de la Sécurité intérieure et des Libertés locales (direction de la défense et de la sécurité civiles). Il a été élaboré sous la direction de Thierry Hubert, Laurent Serrus et Fabrice Moronval (DPPR) avec le concours de Jean-Louis Roussel (DERF) et de Gérald Garry (DGUHC), par un groupement de bureaux d'étude réunis par l'association Armines composé de Franck Guarnieri, Raphaëlle Blanchi (Armines), Daniel Alexandrian (MTDA) et Marielle Jappiot (Cemagref).

Il s'appuie sur les réflexions menées par un comité de pilotage composé de MM. Foucault (DPFM), Roussel (DERF), Michaut (DDSC), Carlotti (conseil général du Gref), M<sup>mes</sup> Bado (DDE 17) et Dubois (DDA 17).

Les auteurs remercient les personnalités qui ont bien voulu apporter leur contribution active à ce document en participant aux différents groupes de travail thématiques, en faisant part de leurs observations, dont il a été largement tenu compte, et en contribuant à l'iconographie. Ce document s'appuie notamment sur les observations de plusieurs agents des services de l'État (DDAF, DDE, ONF) qui ont été sollicités et dont les remarques ont permis d'enrichir le document. L'expérience de M. Yvon Duché de l'ONF y a beaucoup contribué.

Photo de couverture : Incendie de Bonson (Alpes-Maritimes, 11-14 août 1994)

Source : B. Foucault

En application de la loi du 11 mars 1957 (article 41) et du Code de la propriété intellectuelle du 1<sup>er</sup> juillet 1992, toute reproduction partielle ou totale à usage collectif de la présente publication est strictement interdite sans l'autorisation expresse de l'éditeur. Il est rappelé à cet égard que l'usage abusif et collectif de la photocopie met en danger l'équilibre économique des circuits du livre.

## PRÉFACE

---

Après la loi du 22 juillet 1987 qui consacrait déjà un titre spécifique à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, la loi du 3 janvier 1991 a créé les plans de zones sensibles aux incendies de forêt (PZSIF) qui avaient pour objectif de définir les mesures de prévention à mettre en œuvre tant par les propriétaires que par les collectivités publiques pour réduire le risque d'incendie de forêt.

La loi du 2 février 1995 a soumis tous les risques naturels à une procédure unique de prévention : le plan de prévention des risques naturels (PPR). Les PPR définissent les prescriptions d'interdiction ou de condition de construction et les mesures concernant l'existant, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques ou les particuliers dans les zones exposées aux incendies de forêts (article L. 562 du code de l'environnement).

Le risque d'incendie de forêt trouve ainsi la place qui lui revient dans les dispositifs de prévention, compte tenu de l'ampleur du phénomène et de la nécessité de maîtriser l'urbanisation dans les forêts sensibles aux incendies et à leurs abords. Ceci est nécessaire car d'une part le développement de l'urbanisation est générateur d'une augmentation du nombre de feux, d'autre part la présence de l'habitat en forêt met en danger la vie de leurs habitants en cas de sinistre et ne permet pas aux intervenants de se consacrer à la lutte contre le sinistre proprement dit, puisque ceux-ci doivent privilégier la protection des personnes et des bâtiments.

La prévention des incendies a également été abordée dans le code forestier. La loi n° 2001-602 du 9 juillet 2001 d'orientation sur la forêt modifie notamment ce code qui, dans son livre III, comporte des dispositions relatives à la protection des forêts contre l'incendie, visant à la prévention des feux en contrôlant l'emploi du feu et en empêchant sa propagation. Ces dispositions concernent également l'élaboration de plans intercommunaux de débroussaillage, d'aménagement forestier et d'aménagement de la forêt contre l'incendie.

La loi du 9 juillet 2001 vient renforcer ces dispositions relatives à la prévention des feux de forêt, notamment le débroussaillage obligatoire autour des habitations, des infrastructures et des installations de toute nature, qui n'est pas actuellement appliqué de façon satisfaisante. Il est recherché une meilleure cohérence et une meilleure synergie des mesures sur les espaces où les risques sont les plus forts. Il est également prévu une clarification et une facilitation du rôle des autorités publiques vis-à-vis d'une meilleure

prise en compte du risque d'incendie de forêt dans l'aménagement des espaces sensibles.

Par ailleurs, le code forestier se conforme au règlement CEE n° 2158/92 du 23 juillet 1992, prorogé par le règlement n° 308/97 du 17 février 1997, en prévoyant l'élaboration des plans départementaux de protection des forêts contre l'incendie qui se substituent aux schémas départementaux.

Enfin, la prévention des risques d'incendies de forêt est inscrite dans les démarches d'aménagement du territoire et notamment le schéma de services collectifs des espaces naturels et ruraux auquel les DRAF et DIREN ont largement contribué.

C'est avec le souci de rechercher une cohérence entre toutes ces procédures et démarches de prise en compte du risque incendie que nos ministères ont accéléré la réflexion sur les moyens de connaissance des phénomènes, d'évaluation de l'aléa et des enjeux. Leur objectif est de mieux définir les espaces à réglementer et les mesures de prévention à prendre et d'accélérer l'élaboration des PPR. Ainsi, plusieurs sites pilotes ont permis d'expérimenter des méthodes notamment dans les Alpes-Maritimes et la Charente-Maritime. Le concours des collectivités locales concernées dans une pratique concertée menée par l'État a été décisif pour aboutir à des conclusions recevables par tous les acteurs locaux.

Le résultat de ces réflexions et expérimentations a été retranscrit dans ce guide méthodologique relatif aux plans de prévention des risques d'incendies de forêt, qui s'inscrit dans une collection de guides méthodologiques comprenant déjà plusieurs publications.

Pour accompagner la mise en œuvre des PPR, élaborés sous l'autorité du préfet de département, la direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction et la direction de la prévention des pollutions et des risques ont en effet préparé une série de guides méthodologiques avec le concours de représentants des administrations, d'experts et de bureaux d'études. Ces guides comprennent un guide général et des guides spécifiques par risque. Le premier, paru en août 1997, présente les PPR, précise les conditions de leur élaboration et tente de répondre aux nombreuses questions susceptibles d'être posées pour leur mise en œuvre. Les autres, comme ce document consacré aux incendies de forêt, présentent la méthode et la démarche proposées pour les différents types de risques.

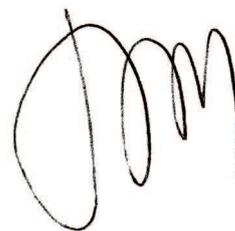
Ces guides sont principalement conçus pour aider les services déconcentrés de l'État à constituer les pièces techniques et réglementaires des PPR. Ils s'appuient largement sur la pratique et les acquis de chacun, et seront bien entendu enrichis des retours d'expérience qui découleront de leur application.

Les références techniques et réglementaires sont aujourd'hui disponibles pour traiter des incendies de forêt. Elles permettent d'engager, avec les PPR,

une nouvelle étape en matière de prévention, dont le succès repose désormais sur la mobilisation de toutes les compétences disponibles et sur la force de conviction des préfets et de leurs services.



Philippe VESSERON  
Directeur de la prévention  
des pollutions et des risques,  
délégué aux risques majeurs



François DELARUE  
Directeur général de l'urbanisme,  
de l'habitat et de la construction



Pierre-Eric ROSENBERG  
Directeur de l'espace rural  
et de la forêt



Michel SAPPIN  
Directeur de la défense  
et de la sécurité civiles  
Haut fonctionnaire de défense



# SOMMAIRE

---

<b>Introduction</b> .....	9
---------------------------	---

---

## **Description du phénomène et des risques d'incendies de forêt**

---

<u>Les facteurs de prédisposition</u> .....	11
<u>L'éclosion des incendies</u> .....	12
<u>La propagation des incendies.</u> .....	15
<u>Les conséquences des incendies de forêt</u> .....	17

## **La prévention des incendies de forêt**

---

<u>Politique de prévention et de lutte</u> .....	21
<u>Les outils permettant la prise en compte des risques dans l'aménagement.</u> .....	24
<u>Prescrire un PPR : pourquoi et sur quels territoires ?</u> .....	27

## **Méthode d'analyse et de cartographie des risques**

---

<u>Principes généraux de la démarche.</u> .....	29
<u>Analyse préalable.</u> .....	30
<u>La conduite des études d'aléas</u> .....	32
<u>L'évaluation des enjeux.</u> .....	44
<u>Les principes d'élaboration des cartes d'aléa et d'enjeux</u> ...	47

## **Élaboration du dossier PPR**

---

<u>Les caractéristiques du PPR.</u> .....	49
<u>Le rapport de présentation.</u> .....	51
<u>Le plan de zonage réglementaire.</u> .....	52
<u>Le règlement.</u> .....	56

## **ANNEXE**

---

<u>Textes de référence</u> .....	69
----------------------------------	----

<b>Glossaire</b> .....	75
<b>Sigles</b> .....	77
<b>Principales références bibliographiques</b> .....	79
<b>Index des documents et illustrations</b> .....	81

## INTRODUCTION

---

Les incendies de forêt sont responsables de dégâts très importants. Ils détruisent des paysages et des milieux forestiers, espaces précieux et souvent très longs à se reconstituer. C'est donc une partie du patrimoine national qui est affectée de manière récurrente par ce problème. Chaque année, l'État et les collectivités consacrent près d'un milliard de francs à la lutte et aux opérations de prévention.

Le rapport Lemoine a très clairement indiqué que l'urbanisation en forêt accroissait le risque. En effet, la présence humaine en forêt augmente les départs de feu. En cas de catastrophe, leur présence accroît les enjeux. L'existence de maisons menacées mobilise les pompiers au détriment de la lutte sur le sinistre lui même.

Qui plus est, l'évolution du territoire fait naître quelques inquiétudes. La déprise agricole et l'extension urbaine conjuguent leurs effets pour accroître la surface de contact entre les résidences et les zones sensibles. Aujourd'hui, dans bien des régions, la limite entre zone forestière et zone urbaine est très difficile à déterminer.

En outre, la tempête des 26 et 28 décembre 1999 qui a détruit des massifs forestiers entiers laissant des chablis susceptibles d'augmenter les matières sèches favorables à la propagation des feux rend d'autant plus urgente la mise en place des procédures de prévention dans les régions touchées.

Cette situation a conduit les pouvoirs publics à prendre des mesures en terme d'aménagement. Parmi celles-ci, la maîtrise de l'urbanisation en forêt constitue un axe fort de la politique menée par l'État. Celle-ci vise notamment à gérer les interfaces habitat-forêt.

Afin de prendre en compte le risque dans les décisions d'aménagement du territoire, plusieurs outils réglementaires existent. Aux modèles complexes utiles pour traiter la multiplicité des composantes, il faudra préférer le plus souvent une approche pragmatique fondée sur l'état actuel des connaissances et les feux de référence, avec l'aide d'experts publics et privés. C'est la logique préconisée lors de la démarche PPR.

Le premier PPR relatif au risque d'incendie de forêt a été approuvé le 20 avril 2000 sur la commune d'Auribeau sur Siagne dans les Alpes Maritimes. Plusieurs dizaines de PPR ont été prescrits sur des communes exposées notamment dans le Vaucluse et la Charente Maritime. Les services de l'agriculture et de la forêt, avec l'appui de l'ONF et des autres administrations de la sécurité civile (service interministériel de défense et de sécurité civile, services départementaux d'incendies et de secours) et de l'équipement préparent une programmation sur la base des plans départementaux de protection des

forêts contre les incendies, pour définir des priorités et permettre l'aboutissement des procédures.

Le présent guide s'inscrit dans cette perspective. Il traite spécifiquement du risque d'incendie de forêt. Il précise la méthode d'élaboration des plans de prévention des risques relatifs à ce phénomène. Il s'articule autour de quatre chapitres : la présentation des phénomènes naturels et du risque, la protection contre les incendies de forêt, la cartographie du risque (aléa et enjeux), le dossier réglementaire. Chacun des chapitres présente une synthèse des points à retenir qui sont des conseils à suivre afin de conduire une procédure PPR.

# DESCRIPTION DU PHÉNOMÈNE ET DES RISQUES D'INCENDIES DE FORÊT

L'incendie de forêt est « une combustion qui se développe sans contrôle, dans le temps et dans l'espace ». Par forêt, il faut entendre, en plus des forêts au sens strict, les milieux naturels, c'est-à-dire l'ensemble des formations végétales dégradées de substitution (landes, garrigues, maquis, etc.).

Ce chapitre a pour objectif d'apporter le corpus de connaissances sur les incendies de forêt nécessaires à l'élaboration d'un PPR. Il n'a pas pour objectif de couvrir de façon détaillée et exhaustive l'ensemble de la problématique liée au phénomène. Nous décrirons successivement les facteurs de prédisposition, les facteurs d'éclosion et les facteurs de propagation, ainsi que les différents impacts des incendies.

## **Les facteurs de prédisposition**

### **Le type de végétation et le climat**

La probabilité qu'un feu éclore puis se propage dans un peuplement forestier n'est jamais nulle. Cependant, les caractéristiques de la végétation et le climat peuvent créer des conditions plus ou moins favorables au développement des incendies. Ainsi, près de 7 millions d'hectares sont concernés par les incendies de forêt en France, dont 4,2 en région méditerranéenne et 1,2 en Aquitaine, soit globalement 13 % du territoire national.

Photo 1. Incendie dans la forêt des Maures



Source : CIRCOSC / Cemagref Aix

Certaines formations végétales sont plus sensibles au feu que d'autres : landes, maquis et garrigues sont plus vulnérables que les zones forestières. Cette situation s'explique assez facilement par la différence de composition de ces formations et par les conditions climatiques auxquelles elles sont soumises. La prédisposition des formations végétales aux incendies est, en effet, très liée à leur teneur en eau. Celle-ci est fortement influencée par les conditions générales de sécheresse (température et sécheresse de l'air, absence de précipitations, épisodes de vents secs et violents).

Ces conditions de prédisposition ne sont pas constantes dans le temps. Elles évoluent, par exemple, en fonction de l'état de la végétation qui est le résultat à la fois de sa dynamique naturelle, de la sylviculture qui lui est appliquée et des passages éventuels du feu. Lors d'une année exceptionnelle (comme en 1976), les formations végétales peuvent même être plus sensibles au nord qu'au sud de la France.

## L'occupation du territoire

De nombreux facteurs humains contribuent dans une certaine mesure au développement des incendies de forêt. C'est le cas des activités humaines : loisirs, production, infrastructures de transport (routes, voies ferrées) peuvent être à l'origine de l'éclosion et de la propagation des feux.

De même, l'évolution de l'occupation du sol influe notablement sur le risque d'incendie de forêt en raison du développement de l'interface forêt/habitat et de l'absence de zone tampon que constituent les espaces cultivés. Cet état est lié, d'une part, à l'abandon des espaces ruraux qui a pour conséquence la constitution de massifs entiers sans coupures pour les incendies et, d'autre part, à l'extension des villes et villages jusqu'aux abords des zones boisées.

## L'éclosion des incendies

L'éclosion des incendies de forêt dépend de la réunion de différentes conditions naturelles et de causes d'origine souvent humaines.

### Les conditions naturelles d'éclosion

L'incendie de forêt est un phénomène physico-chimique. Il s'accompagne d'une émission d'énergie calorifique et peut être décomposé en trois phases : évaporation de l'eau contenue dans le combustible, émission de gaz inflammables par pyrolyse et inflammation. Pour qu'il y ait inflammation et combustion, il faut que les trois éléments – chaleur,

oxygène et combustible – se conjuguent en proportions convenables.

L'inflammabilité des végétaux rend compte de la facilité avec laquelle ils peuvent s'enflammer quand ils sont exposés à une source de chaleur. Elle est habituellement mesurée à l'aide d'un épiradiateur : le calcul du délai et de la fréquence d'inflammation permet de déterminer une note d'inflammabilité pour chaque espèce. Elle est faible pour l'arbousier et forte pour la bruyère arborescente, le chêne vert, le pin d'Alep.

L'inflammabilité peut également être mesurée en prenant en compte certains facteurs naturels. Elle dépend plus particulièrement de la teneur en eau de la composition chimique des végétaux ainsi que des paramètres météorologiques.

Il est important de noter qu'il existe de nombreuses et complexes interactions entre les facteurs physiques du milieu naturel et les caractéristiques biologiques des combustibles. Il est donc très difficile de faire la part de chaque paramètre dans le déclenchement des incendies.

### TENEUR EN EAU

Au niveau de leur inflammation, la teneur en eau des combustibles végétaux joue un rôle important. Plusieurs études ont montré que la présence d'humidité exerce une influence considérable sur l'inflammation et ensuite le développement des feux. L'eau doit être chauffée jusqu'au point d'ébullition et ensuite vaporisée avant que les combustibles atteignent leur température d'inflammation. Elle augmente donc la quantité de chaleur nécessaire à la pyrolyse et à l'inflammation et réduit aussi la vitesse de la combustion.

Quand leur teneur en eau est faible, les végétaux s'enflamment à des températures relativement basses. La température d'inflammation varie entre 260° et 450° C. Les sources de chaleur telles que les allumettes enflammées, les cigarettes incandescentes et la foudre permettent d'atteindre cette température.

La teneur en eau des végétaux résulte des conditions climatiques du moment ainsi que celles des jours et des semaines précédents. Certains types de combustibles sont plus sensibles à la forte variabilité de la teneur en eau comme le bois mort et les végétaux fins (herbacés, aiguilles, feuilles.).

### COMPOSITION CHIMIQUE

Les combustibles végétaux sont principalement composés de carbone. L'inflammabilité des espèces végétales varie selon leur teneur en essences volatiles ou en résines. Chez certaines espèces la présence de cire et de résine peut ralentir leur

vitesse de dessèchement et donc leur inflammation. Il existe également une relation inverse entre l'inflammabilité et la teneur en phosphore des végétaux.

### PARAMÈTRES MÉTÉOROLOGIQUES

Les paramètres météorologiques tels que les précipitations, la température, l'humidité de l'air, le vent et l'ensoleillement, influent sur la teneur en eau des végétaux et constituent les facteurs naturels d'éclosion.

Parmi ces paramètres, les précipitations jouent un rôle prédominant dans la teneur en eau des végétaux. Leur effet varie de façon significative en fonction de leur durée, de leur période, de leur quantité ainsi que des types de combustibles. Par exemple, une petite quantité d'eau suffit pour ralentir l'inflammabilité des graminées. Mais cet effet ne dure pas. Il peut être rendu caduc par 2 ou 3 heures d'ensoleillement. En revanche, il faut de fortes pluies pour réduire l'inflammabilité de combustibles plus importants tels que les grosses branches tombées à terre. L'effet bénéfique de fortes précipitations hivernales peut ainsi être annulé par un printemps et un été longs et secs.

Les paramètres qui influent sur l'éclosion sont la température de l'air (et celle du combustible qui lui est corrélée), l'humidité de l'air et le vent. Les deux premiers paramètres ont une action directe sur l'inflammabilité du combustible. En revanche, le vent augmente les probabilités de mises à feu invo-

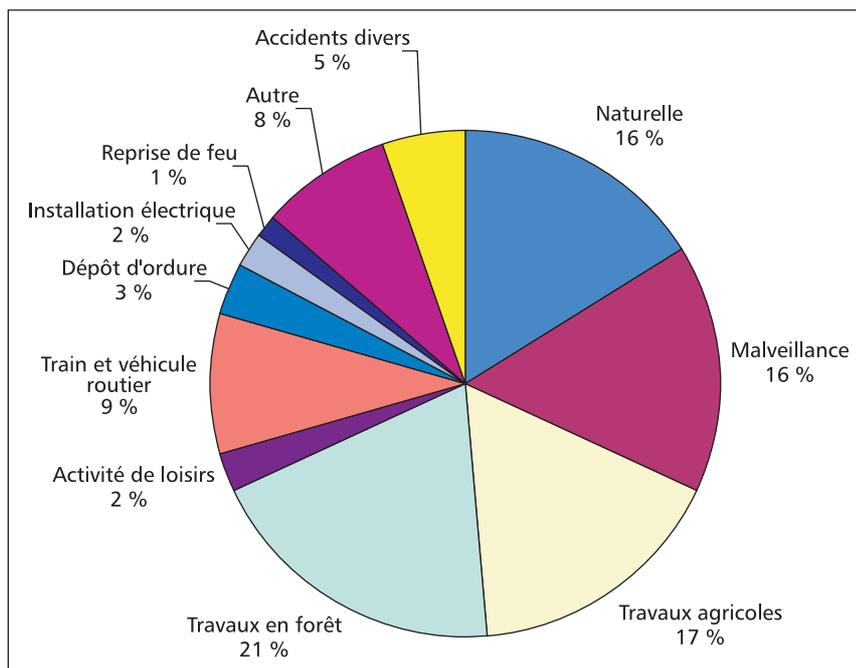
lontaires : arcs électriques des lignes EDF, transport d'éléments incandescents à partir de dépôts d'ordures ou de barbecues, etc.

### Les causes connues des éclosions

Aujourd'hui, 65 % des causes de feux sont connues en zone méditerranéenne et 35 % dans les départements situés en dehors de la zone méditerranéenne (figure 1).

Les sources statistiques montrent que les départs de feu sont le plus souvent liés aux activités humaines (cf. documents 1 et 2) :

- Origine naturelle : il s'agit uniquement de la foudre, celle-ci ne contribue que pour 4 à 7 % au nombre de départs de feux, principalement en plein cœur des massifs et pendant le mois d'août. Ce pourcentage peut atteindre 20 % dans les Landes. Les surfaces brûlées liées à ce type de cause sont en général réduites compte tenu des conditions météorologiques qui les accompagnent.
- Origine humaine : elles sont les plus nombreuses et peuvent être classées en cinq grandes catégories :
  - causes accidentelles (lignes électriques, chemins de fer, véhicules automobiles, dépôts d'ordures) ;
  - imprudences (jets de mégots, pique-nique en forêt, jeux d'enfants, etc.) ;
  - travaux agricoles ;
  - travaux forestiers ;
  - malveillance.



**Figure 1. Causes connues de départ de feu, 1992 à 1998. Départements hors zone méditerranéenne**

Source : SCEES

## Document 1

### Sources statistiques sur les incendies de forêt

Les informations sur les causes de départ de feu proviennent des sources suivantes :

– le fichier « Prométhée » pour les quinze départements de la zone méditerranéenne (direction des

systèmes informatiques du département des Bouches-du-Rhône) ;

– l'enquête statistique « Feux de forêt » pour les autres départements (service central des enquêtes et études statistiques).

## Document 2

### Principales causes de départ de feu dans les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon

Tableau a : Présentation des principales causes de feu en région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Cause	Pourcentage par département						Région PACA
	04	05	06	13	83	84	
Foudre	11 %	16 %	5 %	3 %	7 %	11 %	7 %
Ligne électrique	3 %	2 %	4 %	4 %	7 %	3 %	5 %
Dépôt d'ordures	4 %	7 %	2 %	5 %	3 %	9 %	4 %
Autre cause accidentelle	3 %	3 %	2 %	7 %	2 %	5 %	3 %
Reprise d'incendie	2 %	1 %	2 %	2 %	1 %	3 %	1 %
Malveillance	11 %	7 %	20 %	20 %	11 %	11 %	14 %
Travaux en forêt	11 %	17 %	16 %	8 %	30 %	12 %	22 %
Travaux agricoles	35 %	19 %	22 %	14 %	16 %	23 %	18 %
Imprudence	16 %	22 %	15 %	22 %	19 %	17 %	19 %
Autre cause	5 %	7 %	11 %	15 %	4 %	6 %	7 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Source : Prométhée

Tableau b : Présentation des principales causes de feu en région Languedoc-Roussillon

Cause	Pourcentage par département					Région Languedoc-Roussillon
	11	30	34	48	66	
Foudre	4 %	3 %	4 %	5 %	4 %	4 %
Ligne électrique	2 %	2 %	2 %	2 %	4 %	2 %
Dépôt d'ordures	9 %	12 %	10 %	2 %	5 %	9 %
Autre cause accidentelle	2 %	4 %	4 %	4 %	2 %	3 %
Reprise d'incendie	1 %	3 %	3 %	1 %	1 %	2 %
Malveillance	35 %	17 %	23 %	10 %	16 %	20 %
Travaux en forêt	6 %	19 %	6 %	34 %	6 %	14 %
Travaux agricoles	21 %	27 %	20 %	29 %	21 %	24 %
Imprudence	12 %	10 %	16 %	11 %	23 %	14 %
Autre cause	8 %	3 %	12 %	2 %	18 %	8 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>	<b>100 %</b>

Source : Prométhée

La lecture de ces tableaux suscite les remarques suivantes :

- On observe des disparités régionales importantes, notamment pour la part due aux travaux forestiers : 22 % en Provence-Alpes-Côte d'Azur et 14 % seulement en Languedoc-Roussillon. Cette constatation est également à mettre en relation avec le fait que le taux de boisement et la surface boisée du Languedoc-

Roussillon est plus faible qu'en Provence-Alpes-Côte d'Azur.

- Des variations importantes s'observent également entre les départements, selon l'environnement socio-économique : 35 % de départs dus aux travaux agricoles dans les Alpes-de-Haute-Provence et 14 % seulement dans les Bouches-du-Rhône.

## L'impact de l'accroissement de l'urbanisation et des loisirs sur les départs de feux

- L'accroissement de la population entraîne une consommation d'espace. En région Provence-Alpes-Côte-d'Azur, une récente étude de la DIREN a montré qu'en 8 ans, l'accroissement de 7 % de la population avait entraîné une consommation de 22 % du territoire. Cette croissance urbaine s'est faite sous forme de mitage, généralement dans les espaces forestiers.

Or, les projections démographiques de l'INSEE en 1998 (Source Sud-Insee, mai 98) prévoient pour 2020 une augmentation de 20 % de la population dans les départements du sud. Cette augmentation attendue de la population fait naître un enjeu de taille, celui de gérer et préserver les espaces naturels.

- La forêt est le théâtre d'une forte demande sociale. Les activités de loisirs se diversifient et la pratique est soutenue. Certains espaces naturels prestigieux de la côte méditerranéenne comme les Calanques reçoivent chaque année jusqu'à 1 million de personnes. Il en résulte une très forte pression. Le risque d'incendie s'accroît. Les activités doivent donc être gérées.

## La propagation des incendies

### Mécanismes de propagation

La propagation d'un feu se décompose en quatre étapes : combustion du matériel végétal avec émission de chaleur, transfert de la chaleur émise vers le combustible en avant du front de flammes, absorption de la chaleur par le végétal en avant du front de flammes, inflammation.

Le transport de la chaleur émise par la combustion est assuré par trois processus :

- La conduction, correspondant à la transmission de proche en proche (agitation moléculaire) de l'énergie cinétique ; elle ne contribue que très faiblement au transfert de chaleur.
- Le rayonnement thermique est le mode le plus important de propagation de l'énergie sous forme d'ondes infrarouges.
- La convection, liée aux mouvements d'air chaud, dont l'importance augmente avec le vent et la pente. Ces mouvements peuvent, en outre, contribuer au transport de particules incandescentes en avant du front de flammes. Ce processus est à l'origine du déclenchement de foyers secondaires (sautes de feu).

Photo 2. Illustration de l'urbanisation diffuse en forêt



Source : C. Tailleux / Cemagref Aix

## Types de feu

Les feux sont habituellement classés en trois catégories en fonction des conditions climatiques (force du vent) et des caractéristiques de la végétation :

- les feux de sol, qui consomment la matière organique constituant la litière et l'humus ; relativement rares sous nos climats, leur vitesse de propagation est faible ;
- les feux de surface qui brûlent les strates basses de la végétation (partie supérieure de la litière, tapis herbacé, ligneux bas). Ils se propagent en général

par rayonnement et affectent la garrigue ou les landes ;

- les feux de cimes, indépendants ou dépendants des feux de surface ; ils libèrent en général de grandes quantités d'énergie et ont une vitesse de propagation très élevée. Ce sont les ligneux hauts qui assurent la propagation « verticale » en direction des cimes.

En fait, ces différents types de feu peuvent se combiner ou se produire simultanément. Un feu de surface peut, par exemple, se transformer en feu de cime et inversement (cf. document 3).

### Document 3

#### Les différents types de feu



Source : Guide technique du forestier méditerranéen français, chapitre 4 (Cemagref, 1989)

## Les facteurs naturels de propagation

### STRUCTURE ET COMPOSITION DE LA VÉGÉTATION

La végétation est caractérisée par sa combustibilité qui représente son aptitude à propager le feu en se consommant. Elle traduit donc sa façon de se consommer, en libérant des quantités de chaleur plus ou moins importantes. La combustibilité est corrélée à la quantité de biomasse combustible (donc à la structure des peuplements) et à sa composition. Elle permet d'évaluer la part du risque lié à la puissance atteinte par le feu. Elle peut être calculée approximativement en multipliant la biomasse végétale combustible par son pouvoir calorifique.

La structure du combustible correspond à sa distribution horizontale et verticale dans l'espace. Elle est le résultat, à la fois, de sa dynamique naturelle et de l'action de l'homme (exploitation forestière, débroussaillage). Elle peut être décrite à partir des taux de recouvrement des différentes strates de hauteur. Il est important de noter les continuités, ou discontinuités, entre les strates verticales qui conditionnent le type de feu et par conséquent sa vitesse, sa puissance et son intensité.

Il est tout aussi important de prendre en compte les coupures dans la continuité horizontale de la végétation qui peuvent ralentir le feu et permettre aux moyens de lutte de se positionner pour préparer une attaque du front de feu.

### VENT

Le vent joue un rôle majeur dans la propagation du feu. Il agit à plusieurs niveaux, en renouvelant l'oxygène de l'air, en réduisant l'angle entre les flammes et le sol et en favorisant le transport de particules incandescentes en avant du front de flammes.

La vitesse de propagation d'un incendie est étroitement corrélée à la vitesse du vent. Celle-ci conditionne donc l'ampleur de l'incendie.

La direction du vent joue également un rôle important dans la propagation d'un incendie ; elle conditionne la forme finale de la zone brûlée par rapport au point d'éclosion (évaluation des zones menacées par un feu éclos en un point donné, en fonction de la direction du vent).

## **RELIEF**

La pente modifie l'inclinaison relative des flammes par rapport au sol et favorise, lors d'une propagation ascendante, l'efficacité des transferts thermiques par rayonnement et convection. Les feux ascendants brûlent donc plus rapidement sur les pentes fortes. En revanche, un feu descendant voit sa vitesse considérablement ralentie.

L'exposition a un rôle indirect sur la progression d'un feu. La végétation est différente sur les versants chauds et frais. En général, les versants sud et sud-ouest plus secs présentent les conditions les plus favorables pour une inflammation rapide et pour la propagation des feux (si la pente favorise cette propagation). Il faut également tenir compte du vent, un feu se propage plus facilement sur un versant exposé au vent que sur un versant sous le vent. Ainsi dans des massifs orientés Est Ouest comme les Alpilles, les versants exposés au nord sont également soumis au mistral et présentent donc un risque élevé.

## **Le rôle des actions anthropiques**

L'homme par ses actions intervient sur la propagation des feux. D'une part, les activités humaines et l'occupation du sol aggravent les risques. D'autre part, l'homme par ses interventions sur le phénomène réduit la propagation des feux.

## **AGGRAVATION DES RISQUES DE PROPAGATION IMPORTANTS**

Les surfaces forestières s'étendent. Chaque année, elles augmentent en moyenne de 30 000 ha. La forêt méditerranéenne a augmenté de 11 % en 10 ans.

Depuis 1950, la déprise agricole a eu pour conséquence la colonisation des anciennes terres agricoles par des formations végétales très sensibles au feu. Il s'agit notamment de friches, de landes, de garrigues et maquis.

Le cloisonnement des espaces arborés se réduit. L'abandon des terres agricoles a entraîné la coalescence des unités boisées autrefois discontinues. En cas de sinistre, le feu ne peut plus venir buter sur les marges forestières. Le risque d'incendie de grande ampleur est devenu une réalité.

Les prélèvements en forêt sont très faibles et les formations forestières de moins en moins entretenues. La masse végétale s'accroît donc sur pied. L'intensité du feu en est augmentée.

La présence de l'homme en forêt ou à son contact multiplie les départs de feu. En l'absence de politique urbaine, le mitage entraîne une augmentation des interfaces habitat-forêt. Les feux sont par ailleurs plus difficiles à combattre.

## **RÉDUCTION DES RISQUES**

Contrairement aux autres risques naturels tels que les inondations ou les avalanches, l'homme a la possibilité d'intervenir directement sur l'évolution du phénomène. Il peut agir tout au long de son déroulement, soit en le stoppant, soit en réduisant localement ses effets, par exemple, en évitant qu'il ne vienne menacer des habitations placées dans la zone de propagation.

L'homme a aussi la possibilité d'intervenir indirectement sur le phénomène par des actions de prévention qui se déclinent sous différentes formes. Le débroussaillage, par exemple, a un effet positif en diminuant le phytovolume de combustible, voire sa phytomasse, et donc sa combustibilité.

## **Les conséquences des incendies de forêt**

Les incendies de forêt ont des conséquences à la fois sur les hommes, les biens et les activités et sur le milieu naturel.

### **Impact sur les hommes, les biens et les activités**

Les incendies de forêt sont beaucoup moins meurtriers que la plupart des autres catastrophes naturelles. Ils peuvent cependant provoquer la mort d'hommes, notamment parmi les combattants du feu : 80 personnes ont péri dans les Landes en 1949, 5 sapeurs-pompiers ont été tués en 1985 dans le Tanneron (partie varoise), 5 personnes ont été tuées également lors de l'incendie de Cabasson (Var) en 1990.

Les incendies mettent aussi en danger la vie des populations, en détruisant des habitations. C'est le cas surtout lorsqu'elles n'ont pas fait l'objet d'une protection particulière, soit au niveau de la construction elle-même, soit au niveau de la végétation environnante.

Les lieux très fréquentés sont menacés par les incendies de forêt, qu'il s'agisse de zones d'activités, de zones urbaines, de zones de tourisme et de loisirs ou de zones agricoles. Ces divers lieux présentent une vulnérabilité variable selon l'heure de la journée et la période de l'année. Une école primaire est moins sensible pendant les grandes vacances que dans le courant de l'année. Les dégâts matériels, en revanche, restent identiques.

Des équipements divers tels que les poteaux électriques et téléphoniques, les clôtures, les panneaux, sont aussi endommagés ou détruits par le feu.

**Photo 3. Véhicule de pompier brûlé lors d'un incendie**



Source : J. Laurent / Cemagref Aix

Les réseaux de communication sont coupés, engendrant des perturbations économiques et sociales importantes.

Cependant, il n'existe pas de bilan économique chiffré, détaillé et systématique des dégâts occasionnés par les incendies de forêt. En outre, dans un bilan économique complet, on devrait inclure, au moins en partie, le coût de la lutte qui a permis de réduire les pertes.

### Conséquences sur le milieu naturel

Les méthodes économiques actuelles ne permettent pas non plus de quantifier facilement les conséquences des incendies sur le milieu naturel. On peut cependant les évaluer indirectement.

#### **LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS**

Les conséquences sont très variables selon l'intensité du feu et la richesse biologique présente.

Les pertes forestières les plus importantes sont enregistrées dans les jeunes futaies de pins maritimes dans les Landes, les peuplements de pin d'Alep et les taillis de chênes. Lorsque les bois peuvent être exploités après le sinistre, leur valeur marchande est considérablement réduite. À la perte

financière immédiate, il faut évidemment ajouter la perte de valeur d'avenir, en général bien plus importante et très difficile à évaluer, compte tenu de la longueur des périodes en jeu.

Par ailleurs, la survie des communautés végétales est variable selon les espèces concernées et l'intensité du feu. Un état des lieux est indispensable pour estimer les chances d'une reprise naturelle de la végétation (rejet de souche des feuillus, production de semences pour les résineux) et pour envisager, après un diagnostic de site, une diversification de l'occupation du sol.

La végétation se reconstitue souvent assez rapidement sauf si les incendies sont trop fréquents. La reconstitution peut être accompagnée par des débroussaillages judicieux limitant la biomasse combustible aux interfaces. Certaines tiges du sous-bois peuvent être sélectionnées pour passer dans la strate arborée.

La nécessité du reboisement est appréciée dans une logique de gestion durable. En général, le reboisement n'est pas indispensable. On peut cependant souhaiter l'entreprendre dans le cas de contraintes particulières (paysage, érosion, etc) avec des peuplements moins combustibles en termes de structure et de composition.

Il peut arriver que les incendies menacent directement certaines espèces rares ou des stades d'évolution de la végétation très peu représentés. Ils peuvent alors avoir des conséquences en termes de perte de la diversité biologique (biodiversité).

### **LA FAUNE**

Le bilan sur la faune est très variable selon le type d'incendies et selon les espèces concernées.

Les oiseaux échappent assez bien au feu mais ils sont quelquefois victimes des gaz toxiques. Leur mortalité dépend d'un certain nombre de facteurs tels que la période de l'année, les espèces, l'intensité du feu, etc. Le grand gibier est aussi le plus souvent épargné. En revanche, les reptiles, hérissons, musaraignes, tortues de Hermann etc. échappent difficilement aux flammes. De même que pour la flore, on déplore la perte d'espèces rares.

### **LES SOLS**

Au niveau du sol le passage d'un incendie peut entraîner une perte en éléments minéraux, en particulier l'azote. Ces pertes sont en partie

compensées par les apports liés au matériel végétal qui a brûlé.

La destruction de la couverture végétale est également à l'origine de l'augmentation des risques d'érosion et d'inondation due au ruissellement. Le risque d'érosion est particulièrement élevé sur les sols siliceux (minéralisation rapide de la matière organique). Il dépend étroitement du régime des précipitations post incendies.

### **LES PAYSAGES**

Les conséquences des incendies sur les paysages sont difficiles à apprécier. Leur évaluation fait appel à des critères subjectifs liés à la perception personnelle. Un incendie engendre un impact brutal sur le paysage en provoquant la disparition de la végétation et sa substitution par d'autres paysages. Cette destruction est perçue à la fois à travers celle des arbres qui représentent un patrimoine long à reconstituer et à travers la perte d'usage qui en résulte. Il est ainsi possible de mettre en œuvre certaines opérations qui visent à réparer l'impact des feux sur le paysage : le reboisement et l'enlèvement des bois calcinés participent à une cicatrisation plus rapide.

Photo 4. Paysage incendié



Source : R. Schiano / Cemagref Aix

## Idées à retenir

- La forêt doit être considérée comme un « combustible » potentiel. Toute zone forestière peut être parcourue par les flammes, même dans des régions a priori épargnées. Le combustible s'accroît normalement chaque année par unité de surface en même temps que les lisières forestières se modifient. Mais il peut aussi être détruit par un incendie de forêt, dans ce cas le risque devient nul ou très faible durant plusieurs années.
- Le combustible est un élément vivant. Il réagit aux changements climatiques. Ainsi tout départ de feu n'est pas potentiellement grave. L'impact d'un feu est étroitement lié à son intensité. Certains facteurs aggravants, tels que le vent et la sécheresse du combustible, influencent le déroulement du phénomène.
- Bien que les incendies de forêt fassent partie des risques naturels majeurs, leur déclenchement et leur arrêt sont très dépendants de l'action de l'homme. Ce dernier a en effet deux actions opposées sur le phénomène : il est responsable de la plupart des mises à feu (volontaires ou involontaires) ; il limite son évolution et ses conséquences par des actions de prévention et de lutte.
- Les incendies de forêt font beaucoup moins de victimes que la plupart des autres catastrophes naturelles. Ce résultat est obtenu grâce à la concentration des moyens de lutte pour la protection des personnes et des biens, parfois au détriment de celle du milieu naturel. Cependant, le développement de l'habitat dans les zones soumises à un risque important peut faire évoluer les bilans dans le futur, si des dispositions de précaution ne sont pas prises.

# LA PRÉVENTION DES INCENDIES DE FORÊT

Ce chapitre résume les moyens techniques et réglementaires mis en œuvre pour protéger les vies, les installations humaines et le milieu naturel. Son objectif est, d'une part, de montrer la place des PPR dans le dispositif réglementaire actuel et, d'autre part, d'identifier les secteurs où leur mise en œuvre se justifie.

## Politique de prévention et de lutte

### Relation entre prévention et lutte

La prévention regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre pour réduire l'impact d'un phénomène naturel prévisible sur les personnes et les biens. Elle se traduit notamment par des actions d'information, des travaux et des mesures réglementaires visant l'occupation des sols.

La lutte, qui permet d'agir sur le phénomène en temps réel vient compléter la prévention.

### Politique de prévention

La politique de prévention correspond aujourd'hui à une forte volonté de mise en cohérence des actions interministérielles menées par l'État avec les collectivités territoriales et les propriétaires forestiers. Cette politique se trouve renforcée par l'adoption de la loi d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001.

La politique de prévention du risque incendie de forêt à une échelle nationale ou locale comprend cinq types d'actions :

- la résorption des causes de feux ;
- la surveillance ;
- l'équipement ;
- la prise en compte du risque dans l'aménagement ;
- l'information préventive.

## Document 4

### Politiques de prévention selon les régions

En Aquitaine, les propriétaires forestiers-sylviculteurs se sont regroupés en associations syndicales autorisées (Asa). Ces structures se consacrent à des activités de prévention reposant essentiellement sur le guet et l'aménagement forestier.

En région méditerranéenne, une politique de prévention et de protection contre les incendies de forêt a été mise en place progressivement depuis les années 60. Elle a permis la création des unités de forestiers sapeurs en 1973, le développement des Pidaf (plans intercommunaux de débroussaillage et d'aménagement forestier) à partir de 1980. Avec la création du conservatoire pour la forêt méditerranéenne (CFM) en 1986, les moyens financiers consacrés aux actions de prévention et de protection se sont accrus. Ils ont permis de développer les différents domaines de cette politique. En pratique, la coordination des actions est confiée au préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. La délégation à la protection de la forêt méditerranéenne (DPFM), service préfectoral, met en œuvre les crédits du CFM, en fonction des

instructions des différents ministères impliqués dans la prévention et la lutte, et également en fonction de la note d'orientation du préfet de zone. La délégation impulse également un certain nombre d'outils ou de pistes de réflexion. Citons le guide de normalisation des équipements, le retour d'expérience, l'organisation de séminaires, la cartographie réglementaire ou le traitement des interfaces. Elle recadre ou introduit les travaux de recherche dans les politiques départementales. L'entente interdépartementale en vue de la protection de la forêt méditerranéenne est chargée des missions qui ne relèvent pas de l'État. C'est un établissement public interdépartemental administré par les conseils généraux dont le rôle s'exerce actuellement dans le domaine de la recherche (elle possède le Centre d'essais et de recherche de l'entente Ceren), de la formation (soutien apporté à l'école de Valabre), de la communication et de la sensibilisation (organisation de sessions de formation pour les élus). Cela lui permet d'être un interlocuteur important de l'État et d'initier des pistes qui ne sont pas, a priori, retenues par celui-ci.

### **LA RÉSORPTION DES CAUSES DE FEUX DE FORÊTS**

La priorité est donnée au traitement des causes accidentelles de départs de feu sur lesquelles il est possible d'agir. Ce sont les imprudences et les négligences liées aux loisirs, aux travaux en forêt, aux infrastructures mal protégées (décharges, lignes électriques, voies ferrées, etc.).

La résorption des causes de départ des feux passe par trois actions :

- L'information et la sensibilisation des propriétaires, des gestionnaires et des utilisateurs de l'espace agricole et forestier. Il s'agit d'informer la population sur les comportements à risque. Cette information prend actuellement des formes multiples : éducation en milieu scolaire (classes vertes, sites éducatifs, écomusées, etc.) ; formation professionnelle ou adaptation à l'emploi (formation des forestiers, des sapeurs-pompiers, des élus, etc.) ; information et sensibilisation des usagers occasionnels, des estivants, des propriétaires, des chasseurs ; colloques d'informations ; rencontres multipartenariales réunissant tous les acteurs concernés par les feux de forêt. Il faut noter également, au titre de l'information et de la sensibilisation du public, le rôle important joué par les comités communaux feux de forêt (CCFF), sous la responsabilité des maires.

- La recherche des causes des feux pour mieux agir sur le phénomène. Des enquêtes sont réalisées sur le terrain pour retrouver le point d'éclosion et la nature de la mise à feu. Différents services sont impliqués et formés pour cette démarche : gendarmes, forestiers, pompiers...

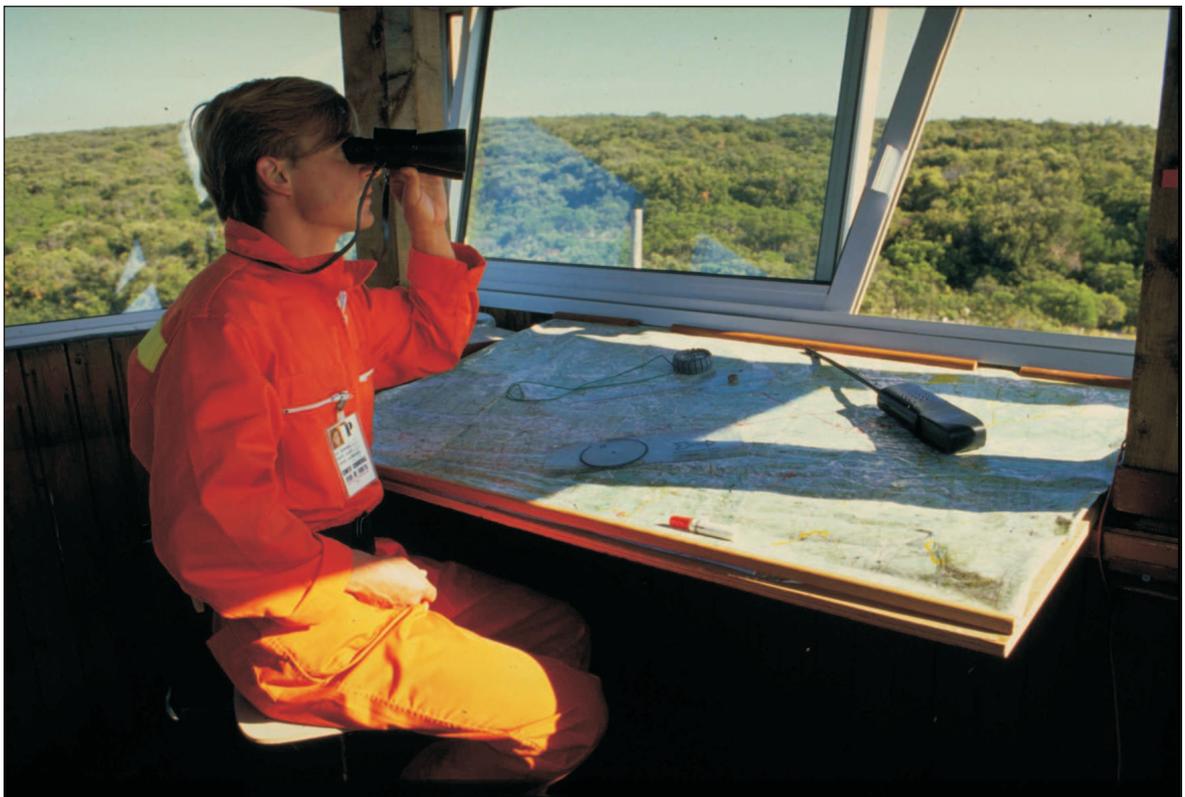
- Une bonne gestion des interfaces habitat-forêt. C'est dans ces secteurs que se situent généralement les départs de feux, au contact entre les zones d'activités humaines et les surfaces inflammables et combustibles.

### **LA SURVEILLANCE DES MASSIFS FORESTIERS**

L'objectif est de détecter au plus tôt les départs de feux de façon à pouvoir intervenir le plus rapidement possible sur les feux naissants, dans un délai inférieur à 10 minutes. En effet, plus un feu est attaqué rapidement, plus la surface totale détruite sera faible. Le système repose sur :

- L'évaluation quotidienne d'un niveau de risque à partir des prévisions météorologiques. Elle est fondée sur l'utilisation de plusieurs indices (l'indice canadien « forêt-météo » occupe, ces dernières années, une place prédominante) et se traduit par 5 ou 6 classes qui reflètent à la fois la probabilité d'éclosion et la difficulté de la lutte (vitesse de propagation) : faible, habituel, intermédiaire, sévère et très sévère.

Photo 5. Surveillance



Source : C. Tailleux / Cemagref Aix

- La mobilisation préventive. En situation de risque très sévère un ensemble important de personnes et de moyens matériels est placé au plus près des zones forestières.

Les plans de surveillance combinent le guet terrestre, fixe à partir des tours de guet, ou mobile en patrouilles, avec le dispositif aérien de prévention. Ils sont mis en place en période de risque et se concentrent sur les massifs forestiers à risque.

### **L'ÉQUIPEMENT DES MASSIFS FORESTIERS**

L'équipement des massifs forestiers est destiné à faciliter leurs accès aux Sapeurs-Pompiers. Par ailleurs des coupures de combustible, véritable discontinuité dans le couvert végétal permettent de diminuer la vulnérabilité de la forêt au feu. Ces équipements font partie d'une politique globale d'aménagement et d'entretien de l'espace rural et forestier.

Dans cet objectif, la délégation à la protection de la forêt méditerranéenne (DPFM) a réalisé un guide de normalisation. Celui-ci est utilisé pour la cartographie, les équipements et la programmation des travaux.

### **LA PRISE EN COMPTE DU RISQUE DANS L'AMÉNAGEMENT ET LA GESTION DE L'ESPACE**

C'est une orientation prioritaire de la politique de prévention de l'État.

La politique poursuivie cherche à protéger les installations vulnérables et à éviter l'implantation de nouvelles installations. Elle privilégie deux types d'actions :

- Travailler sur les interfaces entre la forêt et les zones urbanisées. Une attention particulière est portée sur ces zones. En effet, c'est là qu'éclatent la majorité des feux du fait de la présence des activités humaines, sources potentielles de mises à feu (bords de zones habitées, bords de routes, etc.). C'est là aussi que se situent les zones les plus vulnérables, du fait de la présence des personnes et des biens (villages, maisons isolées, etc.). La gestion de ces interfaces, par le débroussaillage, l'entretien de la végétation et la maîtrise de l'urbanisation, a pour objectif de diminuer l'aléa (nombre d'éclosions) et de réduire la vulnérabilité (zones exposées). Dans les zones à aléa fort, il est donc nécessaire de limiter les nouvelles constructions. Cette gestion est une des composantes majeures de la prévention, par le biais de la réglementation.

- Créer des coupures vertes. En parallèle, ces coupures sont réalisées par le maintien des interfaces agriculture-forêt permettant de structurer le territoire en massifs forestiers cloisonnés afin de réduire la montée en puissance des incendies. Des efforts importants portent sur la gestion de ces coupures vertes par le pastoralisme ou l'agriculture.

**Photo 6. Équipements DFCI (citernes et pistes)**



Source : C. Tailleux / Cemagref Aix

## **L'INFORMATION PRÉVENTIVE**

Elle a pour but d'informer la population sur les dangers auxquels elle est exposée, ainsi que sur les mesures de prévention, de protection et de secours mises en œuvre.

Elle a été instaurée en France par l'article 21 de la loi du 22 juillet 1987. La circulaire du 25 février 1993 a imposé aux préfets d'établir la liste des communes à risques, avec obligation d'informer le citoyen. Dans cet objectif, il est constitué, dans chaque département, une cellule d'analyse des risques et d'information préventive (Carip).

Un certain nombre de documents sont élaborés au sein de la Carip, comme par exemple le dossier départemental des risques majeurs (DDRM), ainsi que des documents d'information tels que le dossier communal synthétique (DCS). Les DDRM indiquent la liste des communes à risque tandis que les DCS proposent des cartes d'aléa et d'enjeux, généralement au 1/25 000. Le maire réalise ensuite le document d'information de la population, le dossier d'information communal synthétique sur les risques majeurs (Dicrim).

Les Carip peuvent par ailleurs être amenées à concevoir des documents d'informations plus généraux tel que des atlas départementaux sur les risques. Ainsi, dans le département des Landes, les professionnels concernés par les incendies, réunis en groupe de travail, ont estimé nécessaire d'élaborer un atlas des risques d'incendie de forêt destiné à déterminer les communes sur lesquelles un PPR sera prescrit.

## **Politique de lutte**

La France est le pays d'Europe qui consacre le plus de moyens, proportionnellement à la surface directement exposée, pour lutter contre les incendies de forêt. Le système de défense contre les incendies de forêt (DFCI) est étendu à toutes les régions exposées au risque. Il regroupe l'intégralité des équipements implantés dans et à proximité des zones à risques afin de faciliter les interventions en cas d'incendie.

L'organisation varie selon les départements. Dans tous les cas, la tendance est à la départementalisation des moyens de secours et à leur coordination au travers d'un centre opérationnel départemental d'incendie et de secours (Codis). Pour le seul sud-est de la France (15 départements), 20 000 hommes, dont 2 000 professionnels, disposent d'un peu plus de 2 000 engins de lutte spécifiques. Chaque département dispose d'un ordre général d'opérations. Ce document détaille les moyens et l'organisation propres au département. Il définit les procédures à employer et rappelle les missions principales. Il est réactualisé chaque année.

Flotte aérienne, unités de la sécurité civile, colonnes de renforts envoyés sur les grands feux font partie des moyens nationaux. Ils sont coordonnés dans chaque zone de défense par un Centre interrégional de coordination de la sécurité civile. Les Circosc amenés à coordonner les secours sur les feux sont ceux de Valabre et Bordeaux.

Dans tous les cas, chaque fois que l'incendie menace des zones habitées ou aménagées, la mission prioritaire est la protection des personnes et des biens. La protection de la forêt n'est possible que lorsque les moyens disponibles sont en nombre suffisant pour assurer la totalité des missions ou lorsque le sinistre ne concerne que des zones boisées dépourvues de tout enjeu autre que forestier.

## **Les outils permettant la prise en compte des risques dans l'aménagement**

### **Les instruments de planification de la forêt**

La prévention des incendies de forêt s'appuie sur les dispositions du code forestier ainsi que sur des documents spécifiques à chaque département.

### **LE CODE FORESTIER**

Les dispositions du code forestier relatives à la protection des forêts contre l'incendie concernent tous les bois et forêts exposés, qu'ils soient soumis ou non au régime forestier. Elles sont regroupées dans le livre troisième du code. L'essentiel des mesures vise à la prévention des feux, la lutte n'étant évoquée qu'à titre accessoire. Elles concernent la protection des massifs forestiers mais aussi celle des personnes et des biens.

Ces dispositions viennent compléter les documents de gestion forestière prévus par d'autres articles du code forestier. Pour les massifs sensibles aux feux de forêt, les documents de gestion forestière intègrent déjà des préoccupations de prévention (aménagement pour les forêts soumises au régime forestier, plans simples de gestion pour les forêts privées). Les dispositions du code forestier ne préjugent nullement des dispositions d'intérêt général ou d'urgence relevant notamment de l'application du code général des collectivités territoriales ou du code rural, en particulier de l'article L. 151-36.

Les articles du code forestier présentent un caractère administratif visant pour l'essentiel à prévenir, encadrer tout départ de feu et en limiter la propagation, mais aussi répressif (sanctions pénales à l'encontre des contrevenants).

En matière de prévention, on peut distinguer des obligations générales comme l'interdiction à toute personne autre que le propriétaire ou ses ayants droit de porter ou d'allumer du feu à moins de 200 mètres des bois, forêts, plantations, reboisements, landes, maquis et garrigues, l'obligation pour le maire de prendre toutes les mesures utiles lorsqu'un dépôt d'ordures présente un danger et l'interdiction de pâturer des terrains incendiés pendant dix ans.

Des mesures spécifiques sont également définies dans les communes où se trouvent des bois classés en application de l'article L. 321-1 ou les régions dans lesquelles se trouvent des massifs mentionnés à l'article L. 321-6 du code forestier, telle l'obligation de débroussaillage dans les zones situées à moins de 200 mètres des terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantations ou reboisements.

Enfin, le code forestier attribue certains pouvoirs spéciaux aux préfets et aux maires leur permettant d'imposer des règles particulières en cas d'aggravation des risques. Les préfets ont la possibilité d'édicter sur l'ensemble du territoire toutes mesures de nature à assurer la prévention des incendies et à faciliter la lutte contre ces derniers (réglementation de l'usage du feu, débroussaillage obligatoire à proximité des lieux habités, nettoyage des coupes après exploitation forestière, des parcelles en cas de chablis...). Les maires ont quant à eux la possibilité de porter de 50 à 100 mètres l'obligation de débroussaillage à proximité des habitations et installations dans les zones situées à moins de 200 mètres de terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantations ou reboisements des communes visées à l'article L. 321-1 et des régions visées à l'article L. 321-6 du code forestier. Ils peuvent également imposer le nettoyage des coupes après exploitation forestière et obliger le nettoyage des parcelles en cas de chablis.

### **LA PLANIFICATION DE L'ÉQUIPEMENT DES MASSIFS**

La mise en œuvre des dispositions du code forestier relatives au débroussaillage a été précisée par la circulaire interministérielle du 15 février 1980 (JO du 28 mars 1980). Celle-ci a institué des plans de débroussaillage en forêt. Élaborés par les communes ou par des associations syndicales, à l'échelle du massif forestier, ces plans sont approuvés par les préfets et mis à exécution. Des plans intercommunaux de débroussaillage et d'aménagement forestier et des plans d'aménagement de la forêt contre l'incendie ont été élaborés dans ce cadre respectivement en Provence-Alpes-Côte-d'Azur et en Languedoc-Roussillon. Axés principalement sur l'équipement et le débroussaillage, ces plans comportent également des aménagements spécialisés nécessaires à la protection des massifs forestiers concernés.

L'élaboration de ces plans est aussi l'occasion de réunir les acteurs de la prévention (forestiers, sapeurs-pompiers, agriculteurs, usagers divers) pour une réflexion commune, avant la phase de validation par les élus locaux.

### **LES PLANS RÉGIONAUX OU DÉPARTEMENTAUX DE PROTECTION DES FORÊTS CONTRE L'INCENDIE**

Le règlement (CEE) n° 2158/92 du conseil de l'Union européenne du 23 juillet 1992, relatif à la protection des forêts contre les incendies dans la communauté européenne, prorogé par le règlement (CEE) n° 308/97 du 17 février 1997, prévoit que dans les zones à haut risque, les États-membres transmettent à la commission des plans de protection des forêts contre les incendies aussi appelés schémas départementaux. Ces documents consignent les mesures de protection des forêts contre l'incendie déjà mises en œuvre et l'évaluation de l'efficacité relative des différents types de mesures. La note de service (Derf/DPPR du 02 juillet 1999) relative au concours du CFM pour l'élaboration des PPR, complétant la circulaire interministérielle du 28 septembre 1998 relative aux PPR, indique que les schémas départementaux constituent pour les préfets un support stratégique privilégié pour permettre d'identifier les sites relevant de la procédure PPR.

Dans les régions et départements visés à l'article L. 321.6 du code forestier modifié, la loi d'orientation forestière du 9 juillet 2001 invite les préfets à arrêter dans un plan régional ou départemental de protection des forêts contre l'incendie, les orientations de la politique de prévention des incendies de forêts qu'ils entendent développer dans les massifs forestiers exposés à l'aléa feux de forêts.

Ces plans doivent préciser le champ d'application des nouvelles dispositions du code forestier (identification des massifs forestiers vulnérables et de leur interface dans une bande contiguë de 200m), et leur articulation avec celles du code de l'environnement (procédure PPR).

Ces documents d'orientation et de planification visent à :

- recentrer la politique de maîtrise des feux nés depuis 1966 sur les massifs forestiers générateurs du risque ;
- mettre en œuvre la politique de prévention des risques d'incendie de forêts par les PPR.

### **Les instruments de planification de gestion de l'urbanisme**

Les documents d'aménagement précédents, émanant du code forestier, ne permettent pas d'agir sur le droit des sols et ne sont pas opposables aux tiers.

Il existe différentes procédures ou réglementations du code de l'urbanisme permettant de prendre en compte les risques naturels dont les incendies de forêt. Elles ont été fortement modifiées par la loi du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbain.

La loi SRU institue en effet 3 documents d'urbanisme nouveaux : les schémas de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les cartes communales. L'article L. 121-1 nouveau du code de l'urbanisme prévoit que ces documents d'aménagements fixent les conditions d'un développement équilibré et durable, prenant en compte la prévention des risques naturels. Par ailleurs, l'article L. 121-2 du code de l'urbanisme prévoit que le préfet fournit notamment aux communes ou à leurs groupements compétents, les études techniques dont dispose l'État en matière de prévention des risques.

Les documents de planification ainsi complétés comportent :

- Les directives territoriales d'aménagement (DTA) instituées par la loi du 4 février 1995 d'orientation pour l'aménagement et le développement du territoire, par modification de l'article L. 111-1-1 du code de l'urbanisme. Ce sont des documents à caractère synthétique qui expriment les orientations fondamentales et les objectifs principaux de l'État dans plusieurs domaines : développement économique, social, culturel, urbain, et de protection des espaces naturels des sites et des paysages. Elles constituent une stratégie à moyen et long terme d'aménagement du territoire et doivent satisfaire aux conditions générales de développement fixées par l'article L. 121-1 du code de l'urbanisme (loi SRU du 13/12/2000). Elles sont réservées aux parties du territoire présentant des enjeux particulièrement importants en matière d'aménagement, de développement, de protection et de mise en valeur (note d'information du 9 mai 1995).
- Les schémas de cohérence territoriale (SCOT), définis à l'article L. 122-1 du code de l'urbanisme, qui fixent « les orientations générales de l'organisation de l'espace (...) et déterminent les grands équilibres entre les espaces urbains et à urbaniser et les espaces naturels et agricoles ou forestiers. Ils apprécient les incidences prévisibles de ces orientations sur l'environnement. Ils définissent les objectifs relatifs à la prévention des risques. Les schémas de cohérence territoriale peuvent être complétés de schémas de secteur qui détaillent et précisent leur contenu sur certaines de leurs parties.
- Les projets d'intérêt général (PIG), dont l'article R. 121-13 du code de l'urbanisme a prévu la mise en place par le préfet. Il s'agit de projets d'ouvrages, de travaux ou de protection. Le PIG peut traiter spécifiquement des risques naturels. Il n'a plus d'intérêt pour la prise en compte du risque dans

l'aménagement, avec la mise en place des plans de prévention des risques, notamment de par la possibilité d'application anticipée du PPR.

- Les plans locaux d'urbanisme (PLU) dont l'article L. 123-1 du code de l'urbanisme prévoit l'élaboration. Ces plans remplacent les plans créés avant la loi du 13/12/2000 : POS (plan d'occupation des sols), PAZ (plans d'aménagement de zone). Ils fixent les règles générales et les servitudes d'utilisation des sols permettant en application de l'article L. 121-1 du code de l'urbanisme la prévention des risques naturels. Ils peuvent notamment comporter l'interdiction de construire, délimiter les zones urbaines ou à urbaniser et les zones naturelles ou agricoles et forestières à protéger.

Par ailleurs, le code de l'urbanisme permet des actions au cas par cas sur certaines demandes d'occuper ou d'utiliser le sol :

- Un permis de construire peut être refusé, ou accordé sous réserve de prescriptions particulières, si les constructions prévues « sont de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique » (article R. 111-2 du code de l'urbanisme).
- L'article R. 111-4 impose que les terrains soient correctement desservis pour permettre le passage des engins de lutte contre l'incendie.
- L'article R. 443-10 du code de l'urbanisme permet de refuser ou de subordonner l'autorisation d'aménager un terrain de camping et de stationnement de caravanes, à l'observation de prescriptions spéciales permettant d'assurer la sécurité publique ; l'article R. 443-8-4 permet en outre, après mise en demeure non suivie d'effet, la fermeture provisoire et l'évacuation des occupants d'un terrain en cas de non respect des prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation prévues, pour les zones soumises à un risque naturel, à l'article L. 443-2. Le contenu de ces prescriptions est détaillé par le décret n° 94-614 du 13 juillet 1994.

## Le PPR : un outil spécifique de prévention des risques

Les PPR font partie des outils de la prévention et sont définis par les articles L. 562-1 à L. 562-7 du code de l'environnement. Ils ont été instaurés par la loi du 2 février 1995 qui est venue les insérer dans 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. Fusionnant les différentes procédures de prévention prévues par la loi du 22 juillet 1987, la loi du 2 février 1995 a inclus les incendies de forêt dans son champ d'action, englobant les plans de zones sensibles aux incendies de forêt (PZSIF). Le PPR est une servitude d'utilité publique, opposable au tiers. Il est annexé au PLU.

Le code forestier permet l'élaboration des PPR d'incendie de forêts sur l'ensemble du territoire national, y compris hors des zones visées aux articles L. 321-1 et L. 321-6. Le PPR a la possibilité d'imposer le débroussaillage et le maintien en l'état débroussaillé avec travaux mis à la charge des propriétaires de construction pour la protection desquelles la servitude est établie ou de leurs ayants droit. Le maire est chargé du contrôle de l'exécution des travaux de débroussaillage ou de maintien en l'état débroussaillé prescrits par le règlement du PPR. Les propriétaires contrevenant à ces prescriptions sont passibles, après mise en demeure restée sans effet, d'une amende qui ne peut excéder 30 € par mètre carré soumis à l'obligation.

Par ailleurs, toute opération nouvelle d'aménagement doit obligatoirement comporter dans son périmètre une bande de terrain inconstructible à maintenir en état débroussaillé isolant les constructions des formations végétales inflammables et combustibles (article L. 322-4-1 du code forestier).

## Prescrire un PPR : pourquoi et sur quels territoires ?

### La nécessité d'un outil spécifique : objectifs et rôle du PPR

Le PPR permet de délimiter les zones concernées par les risques et d'y prescrire des mesures de prévention. Il couvre plusieurs domaines de risque. C'est le document de référence pour la prise en compte des risques naturels dans l'aménagement, tandis que le document d'urbanisme demeure le plan local d'urbanisme.

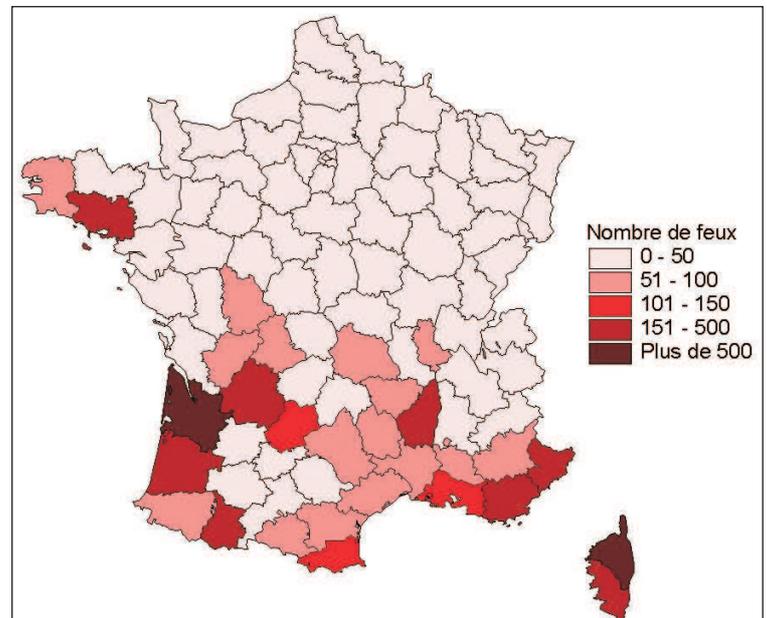
Lorsque le PLU prend en compte de manière satisfaisante l'existence des risques naturels, le PPR le complète notamment par des prescriptions constructives, des mesures de sauvegarde et des mesures de renforcement de l'existant. Si les risques naturels ne sont pas suffisamment pris en compte dans le PLU, ou qu'il les ignore, le PPR vient le compléter utilement.

Le PPR a comme particularité de permettre la gestion des zones non directement exposées au risque. Celles-ci sont définies par le code de l'environnement comme des zones « où des constructions, des ouvrages, des aménagements (...) pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux ».

Enfin, le PPR vient en complément des documents de gestion de la forêt. Il peut rendre obligatoire certaines mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

## Les territoires concernés

Figure 2. Carte de France : régions les plus touchées par les incendies (1992-1998)



Source : SCEES

L'analyse du nombre de départs de feu et des surfaces brûlées ramenées aux surfaces forestières met en avant les départements les plus touchés situés dans différentes régions (figure 2) : Provence Alpes Côte d'Azur, Languedoc Roussillon, Corse, Rhône-Alpes, Midi-Pyrénées, Aquitaine, Poitou-Charentes, Bretagne. À l'intérieur de chaque département, on observe des différences significatives liées aux conditions naturelles (végétation, relief...) et à l'occupation du sol.

Pour identifier les communes ou les associations de communes dans lesquelles l'établissement d'un PPR peut se justifier, la priorité sera donnée à celles présentant à la fois des niveaux d'aléa et d'enjeux élevés.

Les aléas et enjeux s'appréhendent au travers de plusieurs critères, utilisés isolément ou combinés entre eux :

- des zones caractérisées par des conditions naturelles prédisposantes que l'on peut mettre en évidence à l'aide de cartes climatiques, de cartes de l'inventaire forestier national, etc. ;
- des communes où, historiquement, les incendies de forêt ont toujours représenté une menace importante ;
- des communes où le développement de l'urbanisation et la présence d'habitat dispersé ont multiplié les zones d'interface habitat-forêt et ont donc

augmenté les probabilités de départ de feu et les vulnérabilités ;

– des communes où le développement rapide des activités a conduit à une augmentation importante des installations humaines exposées au risque d'incendie ;

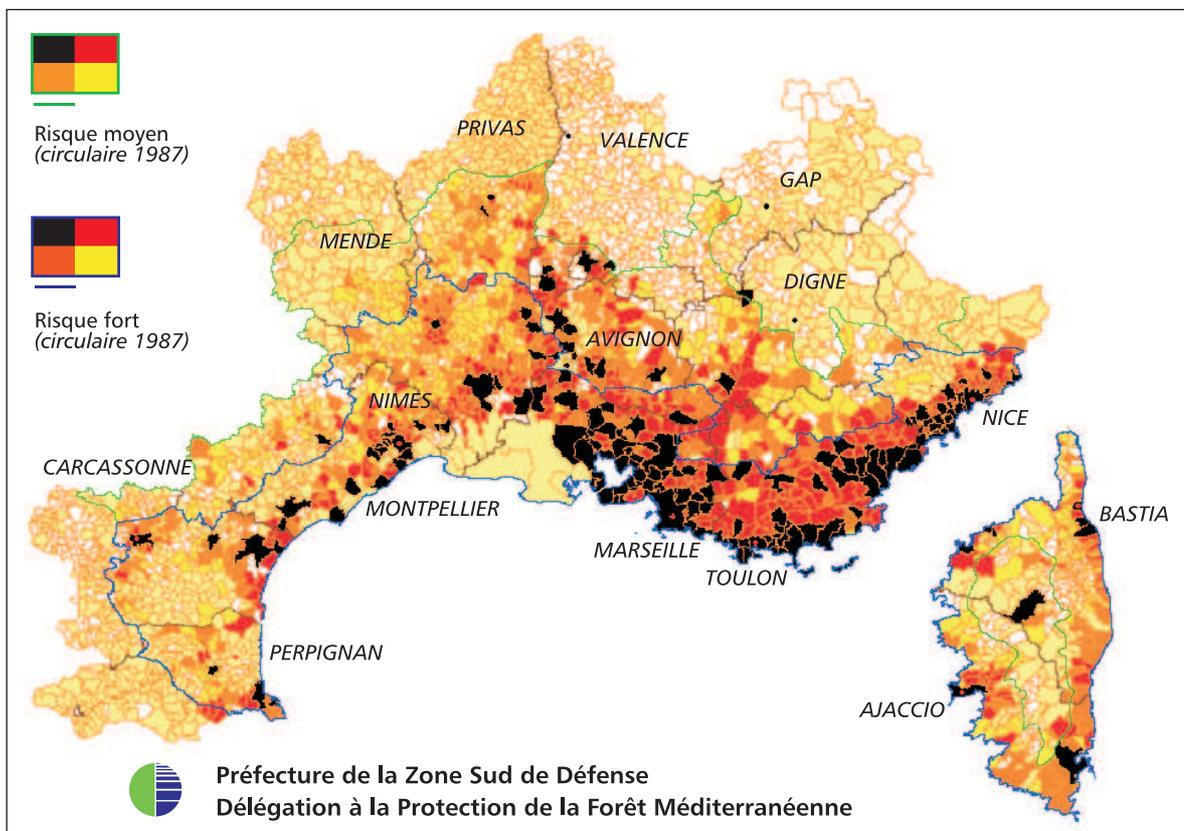
– des communes où le phénomène de déprise agricole a entraîné une sensibilité au feu plus forte, où de plus grandes surfaces forestières sont exposées à un risque et des incendies s'y propageant peuvent

menacer des enjeux existants ou futurs qui se trouveraient à leur contact.

Il existe donc plusieurs niveaux d'analyse spatiale du risque d'incendie. Cette phase doit être effectuée à une échelle zonale et départementale.

En France, des bases de données sur les incendies de forêt sont disponibles. Il s'agit de Prométhée pour les 15 départements du sud de la France et des statistiques du SCEES pour les autres départements.

**Figure 3. Les départements à risque en région méditerranéenne (zone sud de défense)**



### Idées à retenir

- Le renforcement des mesures de prévention est le complément indispensable des efforts de lutte actuels. L'accroissement de la végétation doit être compensé par la diminution du nombre de départs de feu et la gestion des zones vulnérables, notamment des interfaces habitat-forêt.
- Le PPR fait partie intégrante d'une politique globale de prévention contre les incendies de forêt. Il ne permet pas de traiter l'ensemble de la prévention, mais c'est souvent le bon outil pour poser de manière globale le problème du risque d'incendie de forêt à l'échelle d'un massif ou d'une commune.

# MÉTHODE D'ANALYSE ET DE CARTOGRAPHIE DES RISQUES

Le PPR a pour finalité de maîtriser l'extension urbaine dans les zones exposées aux risques et dans celles non directement exposées mais où des aménagements pourraient aggraver les risques. Afin d'y parvenir, il est nécessaire de mieux connaître le phénomène feu de forêt et les enjeux qui peuvent être affectés par les feux de forêts.

Ce chapitre propose une aide méthodologique permettant d'établir les documents techniques nécessaires à l'élaboration du PPR. La réussite des études techniques suppose la mise en place d'une démarche de concertation en privilégiant les approches qualitatives.

Dans le cadre de l'élaboration des plans de prévention des risques, l'objectif est de réaliser une carte des aléas et une carte des enjeux incluant les zones protégées. Ces trois aspects permettront de définir le zonage réglementaire. Les feux de forêt présentent certaines particularités. Ainsi, les enjeux futurs (zones d'aménagement...) vont changer la caractérisation de l'aléa. De nouveaux aménagements sont susceptibles d'aggraver ou de diminuer l'aléa. De même, une variation brutale de l'aléa (due au débroussaillage ou au reboisement...) va modifier l'impact sur les enjeux et sur les dommages potentiels. Ces aspects devront être intégrés.

Nous passerons, tour à tour, en revue :

- les principes généraux à respecter pour établir une cartographie des risques ;
- les travaux de préparation à mener avant la cartographie qui consistent à réaliser un diagnostic préalable et à recueillir les données ;
- les méthodes à utiliser pour appréhender les aléas, en précisant les différentes approches, outils et démarches ;
- la méthode d'évaluation des enjeux ;
- les principes pour concevoir les cartes et le zonage réglementaire.

## Principes généraux de la démarche

### Objectifs et principes d'études

Les principes suivants guident la démarche d'évaluation des aléas et des enjeux :

- La priorité doit être accordée aux démarches qualitatives et pragmatiques. Les études présente-

ront ainsi un état de la situation concernant le phénomène, le milieu, les aléas et les enjeux sans être trop onéreuses. Elles permettent d'estimer les risques potentiels.

- Les études s'appuieront principalement sur l'utilisation des données disponibles (analyse des événements passés et recours aux études existantes notamment) complétées par une expertise de terrain. Il est parfois nécessaire en raison d'un manque de connaissances et de données sur la zone étudiée d'avoir recours à des études complémentaires.
- Les études menant à l'évaluation des risques sont souvent entachées d'incertitudes. Ces incertitudes peuvent être acceptées dans le cadre des études PPR. Il est néanmoins impératif de les mentionner dans la note de présentation, partie intégrante du dossier réglementaire PPR.
- Il est difficile voire impossible d'apprécier l'efficacité des équipements de protection. Par ailleurs, il est difficile de garantir à long terme leur efficacité. L'évaluation des aléas sera donc réalisée sans en tenir compte et indépendamment de l'intervention des moyens de lutte.

### Démarche de concertation et de dialogue

L'élaboration d'un PPR repose sur une démarche de concertation et de dialogue. Celle-ci est animée par l'État. Elle doit être engagée dès la phase des études techniques. Elle permet, en particulier, une mise en commun des informations détenues par chacun et favorise la transparence des étapes de la procédure. Elle contribue ainsi à l'instauration d'un climat de confiance nécessaire à l'appropriation des risques et à la discussion des choix qui fondent le projet de PPR.

Il est indispensable d'associer les différents acteurs administratifs, techniques et politiques, et ceux qui ont des connaissances locales sur les phénomènes et leurs conséquences :

- les services de l'État ;
- les collectivités locales ;
- les experts du domaine : sapeurs pompiers, forestiers, scientifiques ;
- les socioprofessionnels concernés par les risques feux de forêt (agriculteurs, exploitants forestiers...) ;
- les associations locales ayant une connaissance particulière du patrimoine, des milieux et de leur histoire.

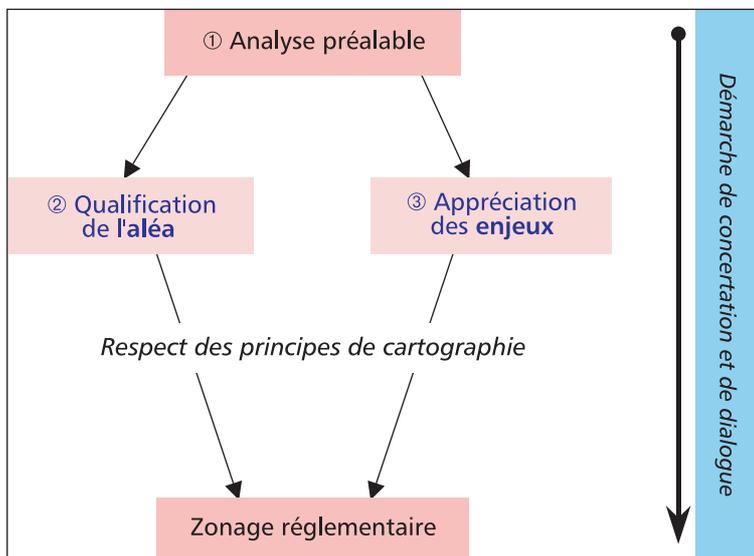
## Étapes de la démarche

L'étude du phénomène qui conduit à l'établissement de la carte réglementaire comporte trois étapes. Elles sont décrites dans le présent chapitre (cf. figure 4) :

- l'analyse préalable qui apporte une connaissance générale de la zone d'étude ① ;
- l'évaluation et la qualification des aléas ② ;
- l'appréciation des enjeux humains, socio-économiques et environnementaux ③.

Les documents correspondants doivent être compréhensibles par les différents intervenants. Ainsi, le service instructeur veillera à respecter des principes de cartographie communs à l'aléa et aux enjeux, afin que les cartes produites soient de véritables outils de dialogue et de concertation fondés sur des objectifs techniques, informatifs et pédagogiques. Les documents cartographiques élaborés doivent être joints au dossier PPR. Il s'agit principalement de la carte informative des phénomènes, de la carte des aléas et de la carte des enjeux. Afin de préciser certains aspects du risque et selon le contexte local, d'autres documents graphiques peuvent être ajoutés au dossier PPR.

Figure 4. Démarche générale d'analyse et de cartographie du risque



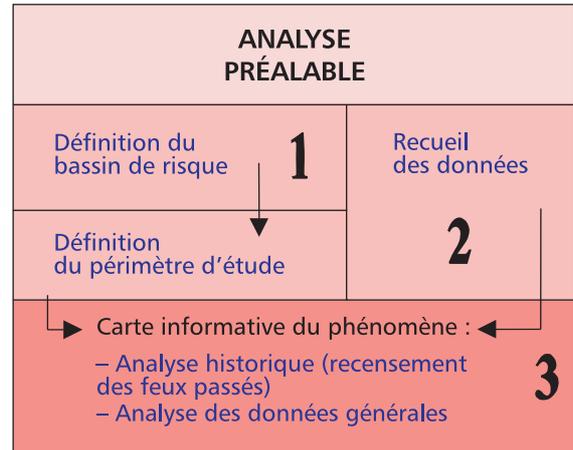
## Analyse préalable

### Objectifs

L'analyse préalable a pour objectif de recueillir l'ensemble des connaissances disponibles sur le sujet et sur la zone d'étude. Elle vise à inventorier

tous les paramètres à prendre en compte dans l'évaluation du risque ainsi que les sources de données existantes.

Figure 5. Les différentes étapes de l'analyse préalable



L'analyse débute par la définition **du bassin de risque** et **du périmètre d'étude du PPR**. Elle se poursuit par la **collecte des données** de sources diverses (études existantes, enquêtes orales auprès des personnes ayant une bonne connaissance de la zone, etc.) et se termine par l'élaboration d'une **carte informative** du phénomène et le recensement des feux passés (cf. figure 5).

### Définition du bassin de risque et du périmètre d'étude

L'incendie de forêt s'affranchit des limites administratives. Sans intervention humaine, sa propagation n'est régie que par les lois de la physique. Les études d'aléa visant à caractériser le phénomène doivent être appréhendées à l'intérieur du « bassin de risque ». Celui-ci se définit comme une « zone continue à l'intérieur de laquelle le phénomène doit être étudié pour appréhender sa dimension physique ». Le bassin de risque, tel qu'il est ainsi décrit, correspond à un bassin d'aléa (cf. document 5).

Il est tentant de considérer qu'un incendie de forêt « coule » dans un massif forestier comme une inondation. Dans ce domaine, il est relativement aisé de déterminer le bassin versant à l'intérieur duquel doit être conduite toute étude relative aux crues. En matière d'incendie de forêt, il n'est pas toujours facile de trouver une limite « étanche » au phénomène, normalement infranchissable par le feu.

## Document 5

### Illustration de la notion de bassin de risque

Le massif des Maures (Var) constitue un exemple très parlant de bassin de risque. Il est bordé au sud par la mer Méditerranée, et sur les trois autres côtés par une plaine cultivée plus ou moins large. Les incendies de forêt qui se propagent sur ce massif sont situés à l'intérieur de ces limites et n'en débordent pas. En revanche, ils peuvent prendre une très grande ampleur et

s'étendre sur plusieurs communes. Cela s'est vérifié à plusieurs reprises au cours de l'année 1990, en particulier pour le feu qui s'est déclaré sur la commune de Collobrières : poussé par le mistral, il s'est étendu vers le sud quasiment jusqu'à la mer, puis par un retour de vent d'est, il a progressé à l'opposé jusqu'à la bordure nord du massif, vers la commune de Pignans.

Souvent, il n'existe pas de limites franches permettant de distinguer des massifs forestiers parfaitement disjoints les uns des autres. Deux approches sont alors possibles :

- La recherche de limites naturelles « semi-étanches » ; la cartographie historique des feux et les données météorologiques sur la direction des vents dominants les plus dangereux sont des outils précieux. Ils permettent de trouver des limites que le feu n'a jamais franchies ou a très peu de chances de franchir.

- L'augmentation de la dimension de la zone d'étude ; dans le cas où il n'est pas possible de délimiter des massifs forestiers, la zone d'étude sera étendue de manière à ce qu'un incendie éclos en dehors de cette zone ait très peu de risque de l'atteindre.

Le périmètre d'étude du PPR, prescrit par arrêté préfectoral, peut coïncider avec le bassin de risque. Le plus souvent, notamment, lorsque ce dernier est très étendu, on se cantonnera à étudier l'aléa sur une partie seulement de ce bassin.

À noter enfin que le périmètre d'étude du PPR ne préjuge pas des zones qui seront réglementées, déterminées en fonction des aléas et des enjeux. Ainsi les zones dont l'aléa pourra être identifié comme très faible à nul pourront ne pas être réglementées.

Les données relatives aux feux passés permettent de dresser un état statistique concernant les surfaces brûlées, le nombre annuel de feux par commune, les tendances, les causes, les faits marquants. Elles offrent des indications sur les zones de départ préférentielles, les surfaces parcourues. Elles permettent aussi d'identifier les conditions qui ont favorisé l'apparition d'un incendie. Elles permettent enfin d'évaluer les dommages sur les personnes et les biens.

Les sources sont d'origine institutionnelle (fiches Prométhée et rapports des sapeurs pompiers), mais également issues de la mémoire des habitants, d'articles de journaux parus au moment des feux.

Le recueil des données est complété par la connaissance générale du milieu naturel et des paramètres anthropiques. Les conditions d'urbanisation, l'évolution de la démographie, la structure du foncier, les différents usages du sol ont une forte influence sur les feux de forêt (cf. chapitre description du phénomène).

Cette étude fournira une première approche des zones actuellement soumises au risque feux de forêt.

### Deuxième étape

Elle porte sur les recherches de données plus précises sur les composantes de l'aléa en fonction des besoins de l'étude.

## Le recueil des données

### LA COLLECTE DES DONNÉES

Il s'agit de rassembler les connaissances existantes et les données à prendre en compte dans l'évaluation du risque. Le recueil d'informations doit être réalisé de la manière la plus complète possible, sans toutefois prétendre à l'exhaustivité. La recherche est faite en fonction des connaissances disponibles. Le recueil des données est réalisé en deux étapes.

#### Première étape

Il s'agit de lister les données générales concernant l'histoire, l'état actuel du milieu naturel, les activités humaines. Les sources sont présentées dans l'encadré ci-après (cf. document 6).

### CARTE INFORMATIVE DU PHÉNOMÈNE ET RECENSEMENT DES FEUX PASSÉS

La cartographie informative a pour objectif de poser le cadre de l'étude des aléas. Cette étape est essentielle pour donner une vue générale de la situation. Elle est fondée sur l'analyse des données historiques et des données générales sur la zone d'étude.

Le recensement des feux historiques permet d'indiquer l'importance des feux auxquels une région est soumise. Il apporte des informations formelles sur les caractéristiques des feux passés et permet de comprendre ainsi les conditions d'éclosion et de propagation. Par ailleurs, l'étude de plusieurs incendies sert à établir les conditions de référence de l'étude.

L'inventaire des feux passés consiste à recenser sur une zone d'étude, tous les incendies remarquables.

Parmi ces feux, un ou plusieurs feux représentatifs seront spécialement étudiés. Les dégâts occasionnés sur les infrastructures, l'intensité, la surface parcourue, les conditions climatiques, la difficulté d'intervention des secours seront recherchés.

Les feux retenus sont documentés. Ils sont présentés sous forme de fiche ou sous forme cartographique (contours des feux passés, points d'éclosion...), cf. carte 1.

La carte informative comprend toutes les données générales sur la zone d'étude (archives, enquêtes de terrain, témoignages sur les feux passés). Elle est également constituée par un inventaire de plusieurs types d'informations :

- les équipements DFCI ;
- les zones de végétation dense ;

– les poudrières (facteurs aggravants) qui correspondent aux zones où la probabilité de départ de feu est élevée avec des conséquences graves.

En définitive, cette carte peut être unique ou regrouper divers documents. La précision et l'étendue de la carte informative dépendent des données. Le manque de données sur les feux passés peut être compensé par une connaissance actuelle de la zone d'étude.

Cette phase de l'étude présente plusieurs intérêts. Elle permet de dresser un premier bilan et d'apprécier la sensibilité d'un site face aux incendies de forêt, en mettant en évidence les secteurs prioritaires d'étude. C'est également une base de discussion qui oriente la suite des études et le choix d'une méthode d'évaluation des aléas. La carte informative est également utilisée pour informer sur le risque d'incendie de forêt : elle constitue un bon moyen de sensibilisation des élus et de la population.

## Document 6

### Principales sources d'informations utiles aux études du risque feux de forêt

#### Les sources communales

Actions engagées pour la prévention des risques (dossiers communaux synthétiques), travaux réalisés pour la prévention des feux de forêt.

Plan d'occupation des sols, documents techniques, délibérations, documents divers.

#### Les sources paroissiales

#### Les sources départementales et régionales

Archives du service départemental.

Documents des services de la DDAF et l'ONF (SDAU, SDAFI, PAFI...).

Documents et archives des DDSIS : les mains courantes ou fiches de compte rendu élaborées par les services d'incendie et de secours (également disponibles à la DDAF et ONF).

#### Ouvrages généraux et travaux de recherche

Mémoires universitaires (maîtrise, DEA, thèse), mémoires d'ingénieurs, articles scientifiques.

#### Banques de données

- Pour les 15 départements du sud-est de la France : le fichier Prométhée. Il comprend les coordonnées DFCI des départs de feux, la superficie brûlée, les types de dommages causés par le feu... Ces informations sont accessibles sur le serveur minitel (3615 Prometel)

et sur le site Internet ([http:// www.promethee.com](http://www.promethee.com)).

- Pour le reste de la France : les enquêtes statistiques sur les feux de forêts.

#### Plans, cartes, photographies

Cartes papiers existantes (relevés de terrains, cartes de végétation...),

Cartes topographiques de l'IGN, cartes DFCI, Photos aériennes (IGN, DDAF), images satellitales, Plans parcellaires du cadastre.

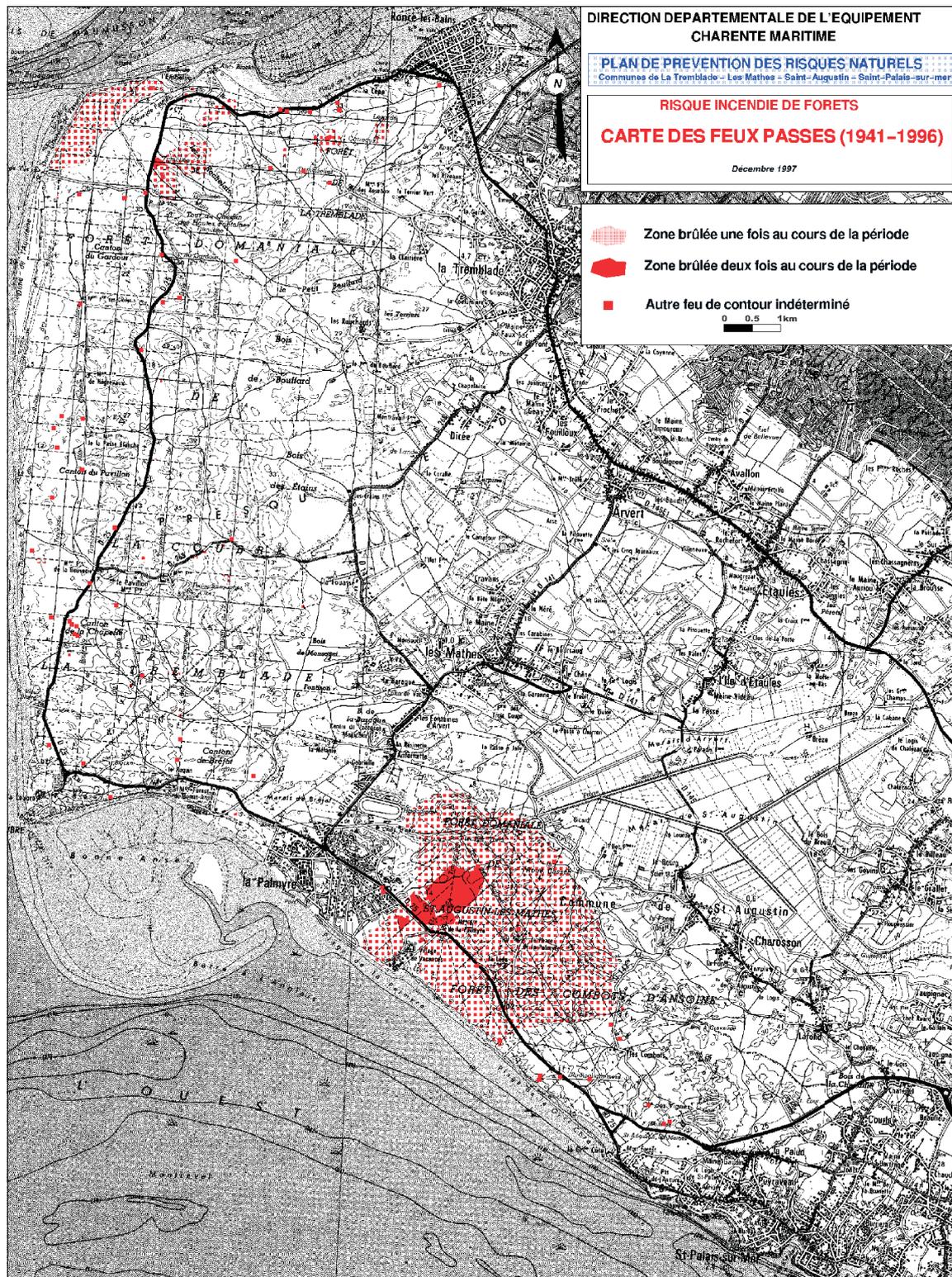
#### Témoignages oraux et enquêtes de terrain

## La conduite des études d'aléas

Il existe à l'heure actuelle différents moyens pour analyser l'aléa incendie de forêt. L'étude de l'aléa s'appuie, d'une part, sur l'analyse préalable qui a conduit à réaliser la carte informative et d'autre part, sur l'évaluation d'une ou de deux composantes de l'aléa : l'intensité et l'occurrence. La démarche proposée pourra être plus ou moins approfondie selon l'approche choisie et les données disponibles.

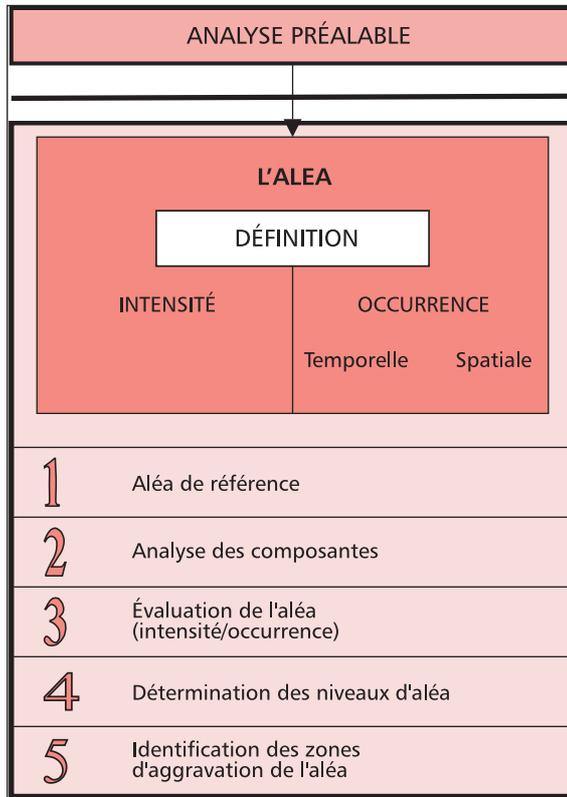
La qualification de l'aléa a pour objectif d'apporter des connaissances sur la localisation des zones soumises à un incendie de forêt ainsi que l'ampleur de ce dernier. Elle comprend différentes phases complémentaires : la définition d'un aléa de référence (ou conditions de référence), l'étude des multiples composantes influençant l'éclosion et la propagation d'un feu. Elle met en œuvre enfin des approches plus ou moins complexes visant à évaluer l'aléa en deux ou trois classes. Il s'agit ensuite de déterminer des zones d'aggravations de l'aléa (cas des zones non directement exposées au phénomène), cf. figure 6.

Carte 1. Exemple de carte des feux passés, Charente-Maritime



Source : Agence MTDA

**Figure 6. Les étapes successives menant à la qualification des aléas**



## Définition de l'aléa

L'aléa est défini comme la probabilité qu'un phénomène naturel d'intensité donnée se produise en un lieu. Deux notions sont à préciser : la probabilité d'occurrence et l'intensité.

- La probabilité d'occurrence d'un feu se manifeste sous deux aspects :
  - temporelle, elle correspond à la période de retour d'un feu. Celle-ci est fondée sur l'analyse de données historiques. Cette observation a des conséquences méthodologiques. Elle permet de retenir un temps de retour de l'événement pour l'ensemble du bassin de risque. Le temps de retour peut être de 10-20-30-50 ans ;
  - spatiale, elle correspond à la probabilité, pour chaque zone du bassin de risque, d'être soit à l'origine d'un départ de feu, soit d'être touchée par un incendie.
- L'intensité d'un incendie de forêt, correspond à la puissance du front de feu.

## Aléa de référence

Généralement, la définition d'un aléa de référence permet de fixer le cadre de l'évaluation de l'aléa. Elle se fonde notamment sur l'étude de l'ensemble

des feux passés réalisée lors de l'analyse préalable (comprenant les incendies remarquables).

Dans le domaine des incendies de forêt, la détermination d'un aléa de référence est complexe compte tenu de la très forte variabilité spatiale des feux de forêt, contrairement aux autres phénomènes naturels pour lesquels il est aisé de le définir.

L'aléa de référence doit aussi prendre en compte l'évolution de la situation locale. En effet, l'étude fondée sur des incendies passés doit tenir compte de l'évolution des moyens et des conditions actuels. Les événements peuvent ne pas s'être produits, ou s'être produits il y a longtemps ou ne pas avoir été enregistrés ; la situation a pu considérablement changer comme la végétation, l'urbanisation, l'équipement de DFCI... Ainsi une zone peut-elle être exposée à un fort aléa et devenir sans risque après une coupe rase ou un incendie.

À l'inverse dans certaines zones qui n'étaient pas soumises aux incendies dans le passé, l'évolution de la végétation et de l'urbanisme a pu les rendre sensibles aux feux (en relation avec l'augmentation de la biomasse ou la présence d'une source d'éclosion). Dans ce cas, en l'absence de données historiques sur les sites, il est nécessaire d'élargir l'analyse sur des étendues voisines et comparables à la zone d'étude.

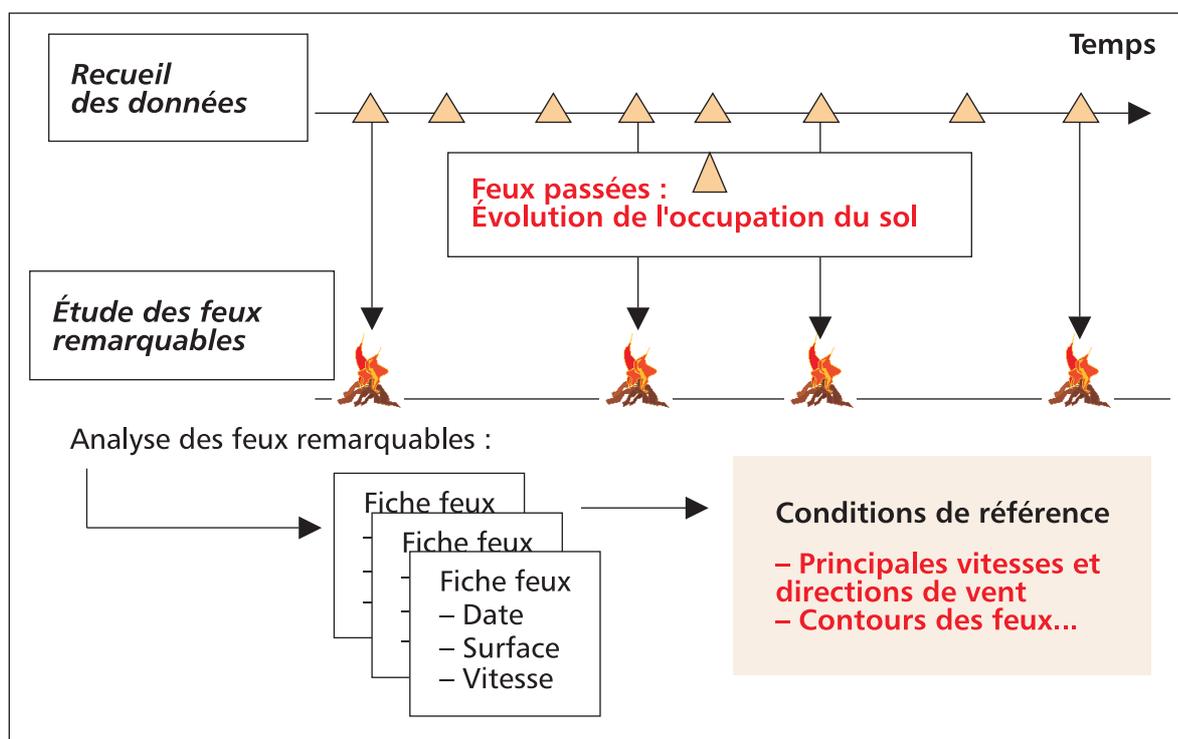
La définition de l'aléa de référence mais également des conditions de référence doit être réalisée avec logique et argumentation. Sans chercher forcément à identifier le feu correspondant, il faut raisonner à partir d'un ensemble de feux. Il est ainsi possible de définir une occurrence spatiale de référence, appréciée par un ou deux feux représentatifs de la zone d'étude (recensés avec la carte informative).

Compte tenu de la difficulté à définir un aléa de référence, il est recommandé de déterminer les conditions de références qui serviront lors de l'évaluation des aléas. Il s'agit de mettre en évidence certaines données caractéristiques communes aux feux remarquables telles que l'intensité, les localisations préférentielles, la surface brûlée, les principales directions de vent, la sécheresse de la végétation en se fondant sur l'étude des feux passés (cf. document 7).

Ces données physiques permettent d'expliquer et de comprendre le départ et la propagation du feu à l'époque de l'étude. En conséquence, elles doivent être adaptées pour une utilisation au moment de l'étude (prise en compte des changements d'urbanisation et de végétation). Les conditions de référence définies sont utilisées comme paramètres dans les différentes approches de qualification des aléas. Par exemple, la détermination d'un vent dominant sur le massif permet de fixer certaines conditions nécessaires à l'élaboration d'un modèle de propagation du feu (utilisé dans l'évaluation des aléas).

## Document 7

### Définition des conditions de référence



## Analyse des composantes

La végétation, les paramètres climatiques, la topographie et les facteurs humains sont les principales composantes de l'aléa.

Chacune des composantes est décrite en précisant les paramètres pris en compte, l'action de la composante sur l'éclosion et la propagation du feu. Ces paramètres sont ensuite utilisés pour déterminer l'intensité et l'occurrence spatiale du feu (cf. document 8).

### LA COMPOSANTE VÉGÉTATION

La caractérisation de la végétation reste une des difficultés majeures rencontrées dans l'évaluation des aléas : d'une part, les données recherchées ne sont pas toujours disponibles car la végétation peut varier d'un endroit à l'autre ; d'autre part, l'évolution de la végétation dans le temps et donc de la masse combustible va modifier l'aléa. Actuellement, la végétation est cartographiée à un moment donné sans intégrer son évolution. Il serait cependant pertinent de présenter cet aspect dans la note de présentation, en soulignant ainsi la validité d'une carte de végétation. Les paramètres pris en compte peuvent prendre des formes très variées selon les objectifs fixés, la précision recherchée. En règle générale la sensibilité aux feux de la végétation se définit principalement par l'étude de ses

caractéristiques mais également par la siccité de ses tissus.

### Les caractéristiques de la végétation

Certains paramètres comme la structure (combinaison des strates, de la hauteur et du recouvrement), la biomasse, la composition ont une action directe sur l'inflammabilité et la combustibilité de la végétation. Ainsi les types de peuplements sont cartographiés et caractérisés par expertise ou expérimentation afin de regrouper les espèces considérées comme sensibles aux feux de forêt. Une carte d'inflammabilité ou de combustibilité peut être réalisée en utilisant certains modèles qui prennent en compte la biomasse et les peuplements auxquels des notes d'inflammabilité et de combustibilité sont attribuées. Les cartes de végétation obtenues ont des représentations différentes qu'il est nécessaire d'homogénéiser afin de les intégrer avec d'autres paramètres dans la qualification de l'aléa.

### La siccité de la végétation

Ce paramètre consiste à prendre en compte l'état hydrique des plantes. Les zones les plus sèches sont considérées comme les plus inflammables et les plus combustibles. Celles-ci peuvent être estimées par une valeur moyenne au cours de l'année, à partir d'études statistiques.

## Document 8

### Sources d'information sur les composantes utilisées dans les études de l'aléa feux de forêt

Les différentes sources d'information sur les composantes, sont présentées avec quelques exemples d'utilisation.

#### La végétation

- Caractéristiques : sur tout le territoire national, il est possible d'obtenir des données concernant la végétation au 1/25 000 de L'inventaire forestier national (IFN), de corine land cover (1/100 000, niveau européen). Il est également possible de déterminer des types de végétation à l'aide de photos aériennes ou d'images satellitales (SPOT, Landsat...). Il existe également des études spécifiques de la végétation qui peuvent être disponibles sous la forme de cartes papiers ou informatisée, obtenus par des relevés de terrain ou par expertise.

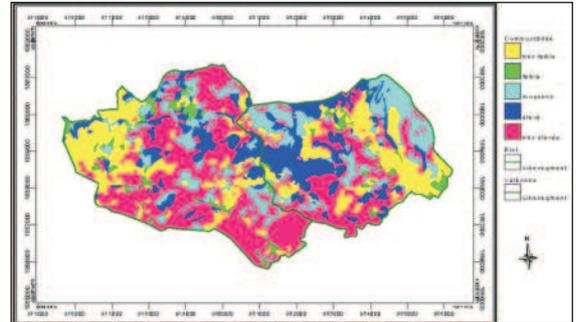
- Sécheresse : elle est estimée directement sur le terrain, ou par image satellitale (moyennant certaines précautions), mais également à partir d'analyse des données météorologiques (modèles prenant en compte la température, la pluviométrie, l'humidité relative).

#### Les données météorologiques

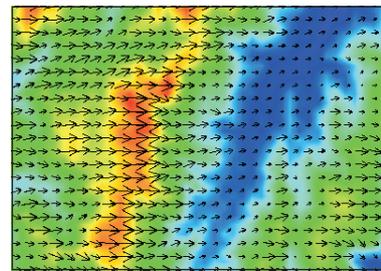
Données Météo-France (données de vent ou utilisation de roses des vents), ou stations météorologiques appartenant à d'autres organismes (Inra, conseils généraux...).

Ces paramètres sont estimés à travers des études statistiques ou par simulations physiques (maquette de la zone d'étude à échelle réduite en veine hydraulique) ou numériques (modèle mathématique).

#### Indice de combustibilité sur les communes de Biot et Valbonne

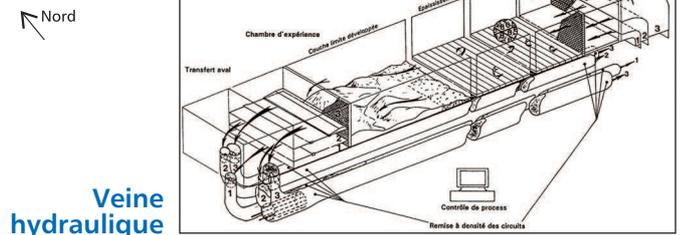


Sources : ONF 06



#### Modèle de direction de vent

Sources : Cemagref Grenoble (ETNA)

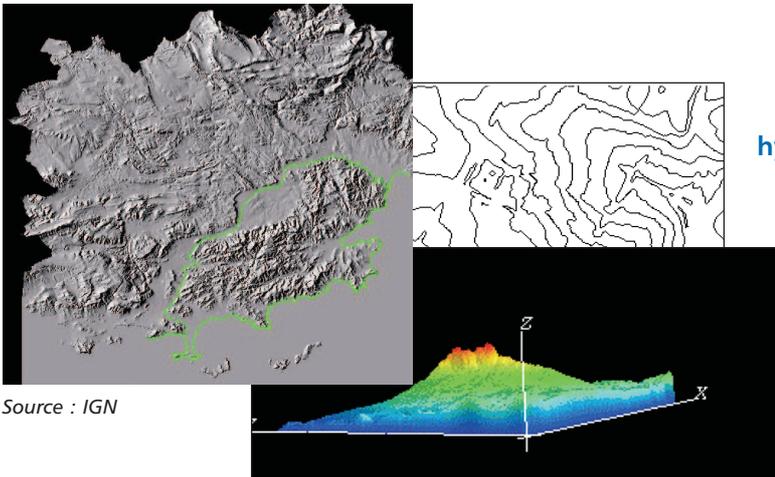


#### Veine hydraulique

#### Les données topographiques

Carte IGN au 1/25000, Modèles Numériques de Terrain de L'IGN. Il est également possible de générer un modèle numérique de terrain à partir d'images satellitales, ou par digitalisation des cartes papiers (courbes de niveaux). Les données concernant l'insolation sont obtenues à partir de stations météorologiques (indépendantes, Météo-France), ou par imagerie satellitale.

#### Modèle numérique de terrain. Département du Var

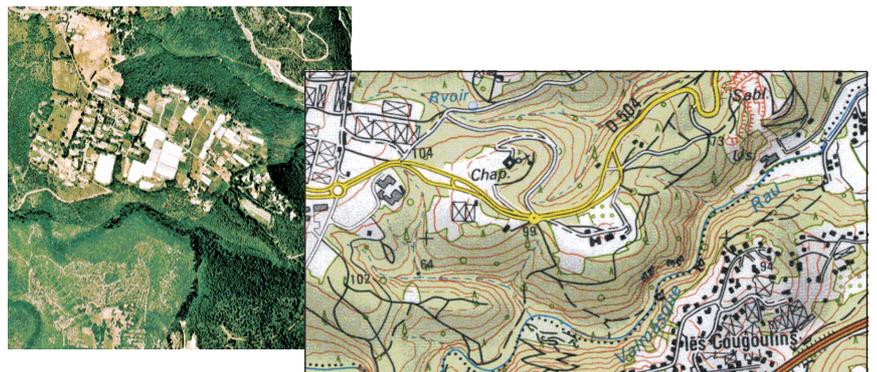


Source : IGN

Sources : Cemagref Grenoble

#### Les données liées à l'activité humaine

Le fichier Prométhée pour ce qui concerne les études statistiques de départ de feu. La BD carto de L'IGN, les images SPOT (occupation du sol) et les photographies aériennes constituent d'autres sources de données concernant l'habitat et les routes.



Source : IGN

## **LA COMPOSANTE CLIMATIQUE**

La vitesse et la direction du vent sont les paramètres météorologiques prépondérants dans l'évaluation des aléas. Il existe en effet une relation entre la vitesse du vent et la vitesse de propagation des feux. Vitesse et direction sont mises en évidence selon plusieurs méthodes. L'étude des données statistiques fournies par Météo France est la méthode la plus utilisable. Elle permet d'approcher la situation à l'intérieur de la zone d'étude. Des simulations physiques sont aussi possibles. Une maquette du terrain naturel est alors fabriquée à échelle réduite. L'écoulement de l'air sur la maquette est étudié. Il existe enfin des méthodes de simulation numérique. Température et humidité relative de l'air ont également une action sur le départ et la propagation du feu (cf. chapitre I : connaissance du phénomène). Elles sont précisées en utilisant les données fournies par Météo France.

## **LA COMPOSANTE TOPOGRAPHIE**

Les paramètres topographiques pris en compte dans les études d'aléas restent parmi les plus simples à obtenir. Trois types de paramètres sont prépondérants : la pente, l'exposition et l'insolation.

### **La pente**

Celle-ci a une influence sur la vitesse de propagation d'un feu qui peut être tout à fait différente selon que le feu gravit ou descend une pente. Elle est exprimée en pourcentage ou en degré qu'il est généralement convenu de regrouper en seuils (déterminés à partir de résultats expérimentaux que l'on trouve dans les études bibliographiques).

### **L'exposition**

Elle est généralement prise en compte pour distinguer les zones sous le vent sur la zone d'étude. Elle peut également servir à déterminer les zones au sud, qui sont plus exposées au soleil et donc plus sèches.

### **L'insolation**

Ce critère est souvent utilisé pour déterminer les zones plus sèches en fonction de la quantité de chaleur reçue.

## **LA COMPOSANTE LIÉE À L'ACTIVITÉ HUMAINE**

Cet aspect concerne toutes les formes d'occupation du sol qui ont une action sur l'aléa. Ce sont les abords des routes, des chemins, les zones fréquentées, les interfaces entre le milieu naturel et urbanisé, qui constituent des points de départ de feu

potentiels. À l'inverse, certains paramètres comme les activités d'exploitation (débossaillement...) concourent à diminuer la biomasse combustible.

## **L'évaluation et la qualification de l'aléa**

L'objectif est de déterminer l'occurrence spatiale d'un incendie et son intensité probable. Dans certaines circonstances, l'évaluation des aléas peut être fondée sur un seul de ces aspects. Dans le cas où l'intensité sur la zone d'étude est homogène en raison de la topographie plate, de la végétation uniforme, seule l'occurrence spatiale sera retenue comme critère de qualification des aléas. Inversement, lorsque l'appréciation de l'occurrence d'un feu dépend de données qui ne sont pas toujours disponibles, l'intensité sera seule utilisée.

L'évaluation des aléas ne prend pas en compte les moyens de protection. Les espaces protégés par des parades actives (accès, hydrants, pare-feu, etc.) seront toujours considérés comme restant soumis aux phénomènes étudiés, c'est-à-dire vulnérables. En effet, l'efficacité des mesures de protection ne peut être complètement garantie à long terme. Les secteurs intégralement débarrassés de manière durable de toute végétation combustible sont en revanche considérés à risque nul.

L'évaluation et la qualification de l'aléa sont réalisées à dire d'experts. En fonction de la disponibilité des données et des besoins de précisions supplémentaires, il peut y avoir recours en complément à des modèles mathématiques plus ou moins sophistiqués.

Le chargé d'étude récapitule l'analyse approfondie des composantes influençant l'éclosion et la propagation du feu. Il décrit l'ensemble des paramètres caractéristiques des composantes qu'il a retenu, les explique et les justifie. Ces paramètres sont ensuite qualifiés et délimités pour permettre la confection d'une carte d'intensité et d'une carte d'occurrence spatiale.

La délimitation des secteurs homogènes en intensité s'appuie sur la combinaison des paramètres structurels : la combustibilité des formations végétales, la vitesse et la direction du vent ainsi que la topographie (la pente joue un rôle sur la propagation d'un feu et donc sur son intensité).

La délimitation des secteurs homogènes d'occurrence spatiale s'appuie sur la combinaison des paramètres qualitatifs des composantes.

Le tableau ci-après récapitule la contribution de chaque paramètre à l'évaluation de l'intensité et de l'occurrence spatiale.

Tableau 1. Contribution des différents paramètres à l'évaluation de l'intensité et de l'occurrence

Les composantes	Exemple de paramètres	Aléa	
		Intensité	Occurrence spatiale
La végétation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- structure</li> <li>- biomasse</li> <li>- combustibilité</li> <li>- inflammabilité</li> <li>- ...</li> </ul>	✓ ✓ ✓	✓ ✓ ✓ ✓
Le climat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vent</li> <li>- température</li> <li>- humidité relative</li> <li>- ...</li> </ul>	✓	✓ ✓ ✓
La topographie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- pentes</li> <li>- exposition</li> <li>- ...</li> </ul>	✓ ✓	✓
L'activité humaine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- occupation du sol</li> <li>- fréquentation, ...</li> </ul>		✓ ✓

La caractérisation de l'intensité et de l'occurrence nécessite de mesurer des valeurs :

- L'intensité représente la quantité de chaleur ou d'énergie dégagée par le feu. Elle permet d'évaluer le comportement du feu. Son expression numérique est le kilowatt/mètre (cf. document 9). Afin de déterminer cette intensité certains paramètres sont à prendre en compte comme la vitesse du feu et la masse de combustible brûlée (en supposant qu'une masse donnée libère une quantité connue d'énergie). Un des moyens d'appréciation de

l'intensité consiste à calculer la puissance de Byram (en kW/m), qui correspond au produit de la vitesse par la masse brûlée et par la chaleur de combustion. Cependant, dans le cadre d'une étude PPR, on abordera cette grandeur physique qualitativement en déterminant des classes (quatre au maximum) à l'aide de paramètres structurels. Enfin, il est nécessaire d'intégrer la variation de l'intensité car elle peut évoluer considérablement au cours d'une période de plusieurs dizaines d'années suivant que l'on se trouve après un incendie, une coupe rase ou un reboisement.

## Document 9

### Seuils d'intensité

L'intensité, exprimée en kW/m, est l'énergie libérée par unité de temps et unité de longueur de front de feu.

Intensité du front de feu	Détermination des seuils en France	Intensité du front de feu	Détermination des seuils aux États Unis
<2000 kW/m	Feu maîtrisable par des moyens terrestres	<500 kW/m	Feu facilement contrôlable, attaque directe possible
2000 -4000 kW/m	Les moyens aériens sont nécessaires	500-2000 kW/m	Feu moyennement contrôlable
> 4000 kW/m	Impossible de contenir la tête du feu	2000-4000 kW/m	Feu difficile à contrôler
		4000-10000 kW/m	Feu très difficile à contrôler
		>10000kW/m	Feu incontrôlable, feu catastrophe

- L'occurrence spatiale prend en compte d'une part, la probabilité qu'un feu parte d'un point donné (éclosion) et d'autre part la possibilité que le feu se propage à partir de ce point (propagation). Pour le premier aspect, la probabilité d'éclosion peut être appréhendée statistiquement en prenant en compte des paramètres historiques issus de la carte informative ou des conditions de références, comme les principaux points de départ de feux sur la commune. Elle peut également être définie de façon potentielle en intégrant l'étude de la végétation (inflammabilité) et de l'activité humaine (zone de fréquentation, routes, qui sont généralement considérées comme les zones de départ préférentielles). Pour le deuxième aspect, on peut se fonder sur des données statistiques qui concernent la surface moyenne brûlée par le feu (utilisation possible du RMA : risque moyen annuel) ; mais on détermine également la possibilité qu'un feu se propage selon diverses composantes : la végétation, la topographie, les paramètres météorologiques, qui sont paramétrés en fonction des conditions de référence (par exemple principales vitesses et direction de vent).

La caractérisation de l'aléa peut être étendue au-delà de ces premières définitions à la distinction de l'aléa induit par rapport à l'aléa subi qui est la mesure traditionnelle. L'aléa induit complète la mesure de l'intensité par la quantité de surface menacée à partir d'un point d'éclosion potentiel. Cette mesure est utilisée dans les modèles de propagation.

### **CARTOGRAPHIE DE L'INTENSITÉ ET DE L'OCCURRENCE**

L'intensité et l'occurrence, qui constituent les deux paramètres de l'aléa, vont ensuite être transcrites de manière cartographique : on obtient donc une carte de l'intensité et une carte de l'occurrence spatiale.

Il est recommandé de regrouper les résultats, tant pour l'intensité que pour l'occurrence, en trois ou quatre classes (assimilés à faible, moyen et fort).

Pour réaliser ces travaux d'analyse et de cartographie de l'aléa, plusieurs approches sont possibles. Complémentaires, elles mettent en œuvre des outils plus ou moins sophistiqués.

#### **Le dire-d'expert**

L'expert intervient notamment pour :

- préciser l'événement de référence ;
- apprécier les impacts d'un feu ;
- établir les cartes d'intensité, d'occurrence et la carte d'aléa ;
- établir les limites de classe.

Les pompiers, les forestiers ou les scientifiques spécialisés dans la connaissance des feux de forêts peuvent apporter leur contribution à l'expertise.

Une approche simple à dire d'expert consiste à recueillir des avis de personnes compétentes.

L'intérêt de l'approche « à dire d'expert » réside dans la mise au point de méthodes adaptées à l'analyse et la structuration d'informations. Celles-ci sont tirées de la pratique et du retour d'expérience de la prévention et de la lutte contre les incendies de forêt. Cette approche présente l'avantage d'être mise en œuvre rapidement et avec peu de moyens.

L'expert intervient notamment avec sa connaissance locale dans un périmètre donné. Il détermine l'aléa principalement sur une analyse historique. Il s'intéresse donc à l'analyse des événements passés et des conditions de référence :

- pour l'occurrence spatiale il essaie de déterminer les zones les plus fréquemment incendiées grâce à l'étude des surfaces brûlées de la commune ;
- pour l'intensité, il fondera son analyse sur l'étude des composantes influençant la propagation du feu. Pour chacune d'elles, il choisira ensuite un ensemble de paramètres, en les justifiant à partir des études historiques.

#### **Document 10**

##### **Exemple d'approche empirique**

Cette approche repose sur la consultation d'un groupe de 10 à 15 personnes, constitué de sapeurs-pompiers, de forestiers et, si possible, d'autres personnes ayant une bonne connaissance du terrain et des feux.

On demande au groupe d'experts de visiter 6 à 8 sites par jour, pendant 3 à 5 jours non consécutifs. Sont inclus au programme un certain nombre de sites incendiés. Un scénario de feu est élaboré au niveau de chaque site (hypothèses sur le type de feu, conditions supposées de déroulement : vent, sécheresse, état de la végétation). Puis chaque membre du groupe donne une évaluation chiffrée du risque (note de 1 à 8). Les divergences accusées donnent lieu à une discussion de fond.



Source : Guide technique du forestier méditerranéen français. Chapitre 4 (Cemagref, 1989)

## L'approche par croisement des couches de données

Il s'agit d'une approche cartographique dont le principe est de croiser successivement les cartes représentatives des composantes de l'intensité et de l'occurrence, pour aboutir à la carte de l'aléa (cf. document 11). Elle peut se faire en une seule et même étape par addition ou multiplication des couches de données composantes, ou par croisement des couches de données deux par deux pour finalement croiser la carte d'intensité et la carte d'occurrence.

Si cette approche peut être réalisée sans le recours à l'informatique, il est évident que l'utilisation d'un système d'information géographique facilite la manipulation des informations.

Il est possible d'affecter un coefficient aux paramètres pris en compte pour les hiérarchiser. Selon le contexte local, on donnera plus d'importance à la composante végétation ou à la composante topographique, ces choix devant être justifiés à dire d'experts.

Les croisements de couches de données permettent d'obtenir :

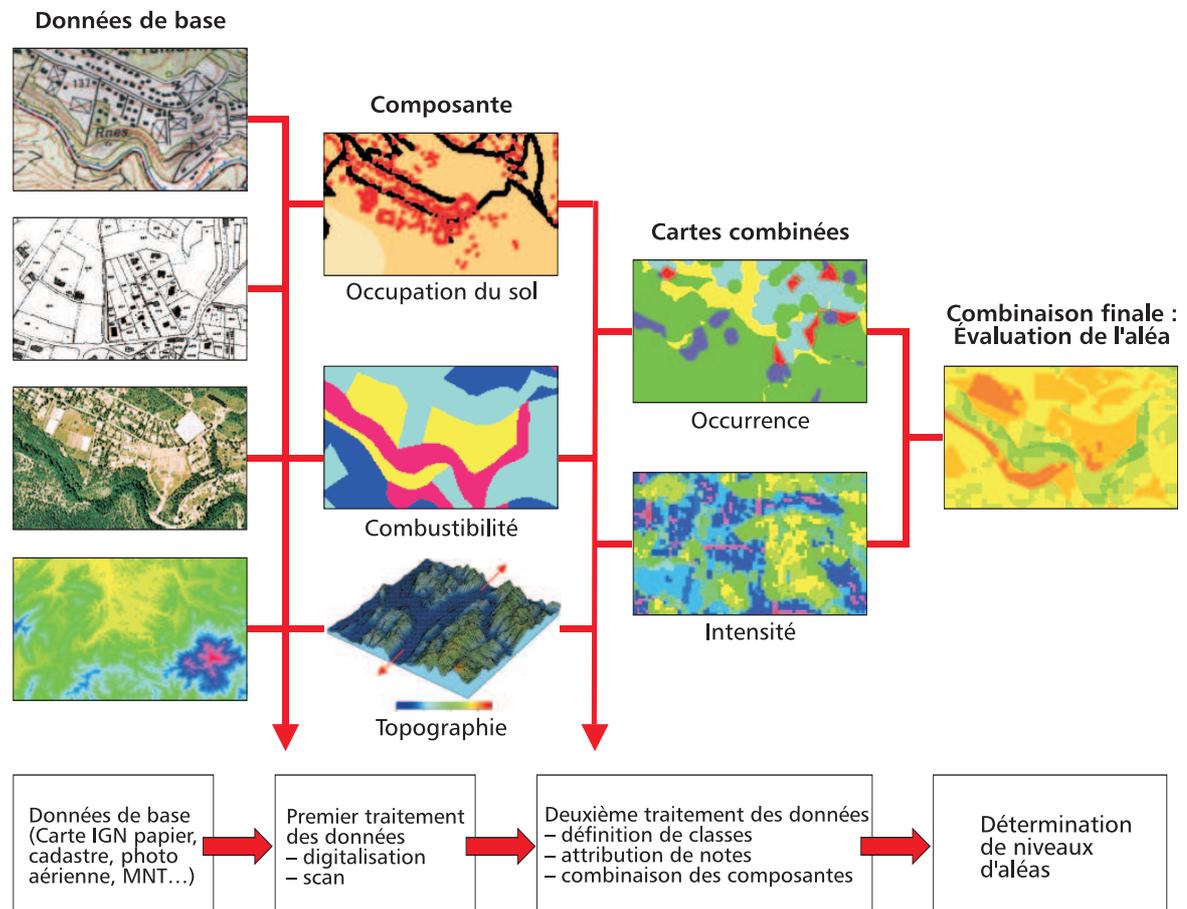
- l'occurrence spatiale c'est-à-dire la probabilité qu'une parcelle brûle, compte tenu de la végétation, des conditions météorologiques et de l'activité humaine ;
- l'intensité potentielle définie en fonction de certaines caractéristiques du combustible, de la pente et du vent.

## La simulation de la propagation du feu

La simulation est faite en utilisant un modèle de propagation, pouvant être relativement simple. Il permet de simuler le parcours des incendies à l'intérieur du bassin de risque. Les données requises concernent, d'une part, le combustible, celui-ci étant exprimé en vitesse de propagation sans pente ni vent et d'autre part, la pente et les conditions météorologiques (détermination d'un vent dominant). Les départs de feu sont simulés soit de façon aléatoire, soit sous la forme d'une grille d'allumage géométrique, soit en choisissant des zones préférentielles (exemple : bords de route).

### Document 11

#### Croisement des couches de données



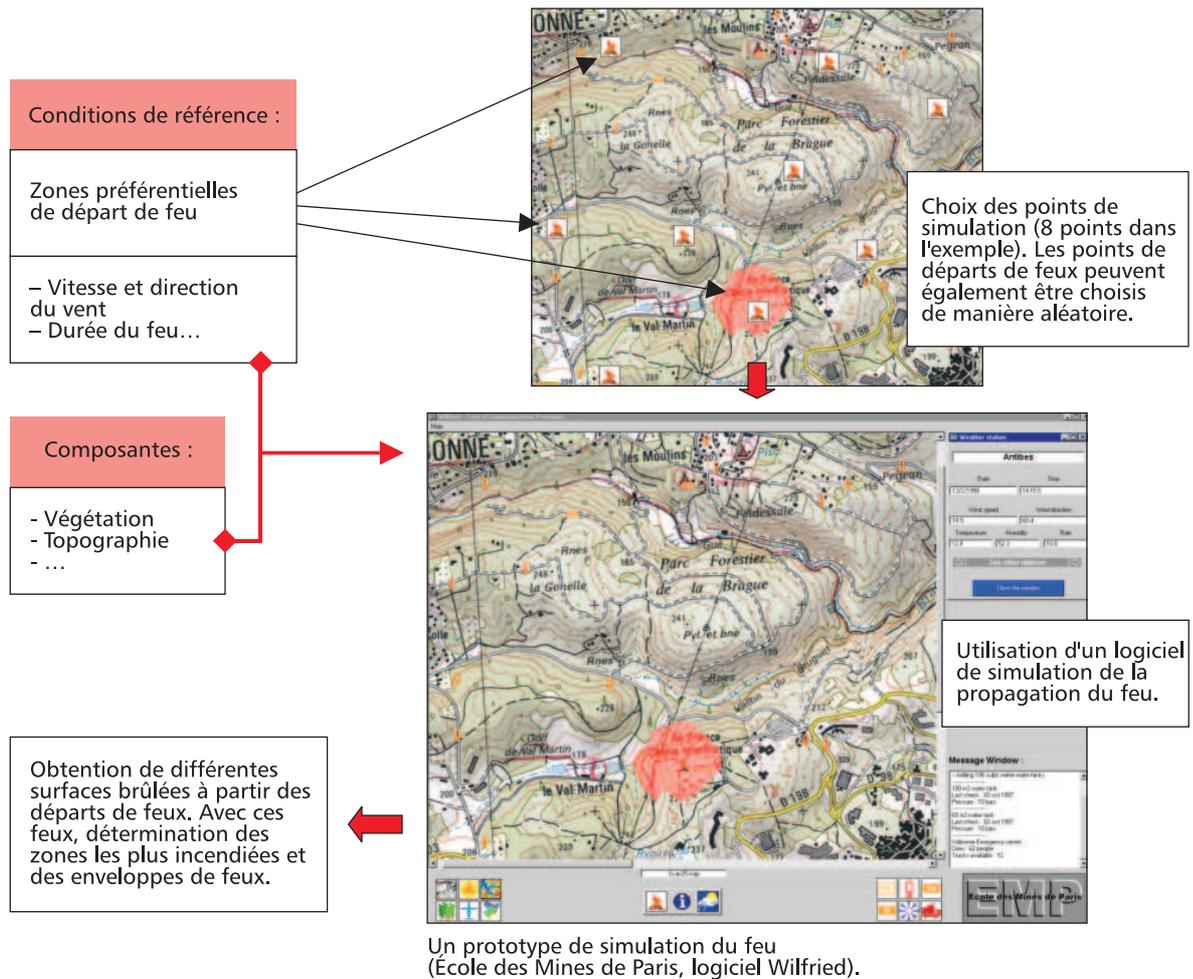
Les contours de feux sont obtenus par un modèle de contamination (cf. document 12). Celui-ci peut aussi être réalisé manuellement en utilisant un abaque sur une carte papier.

La densité des points de départ est un compromis entre la situation observée, la finesse du résultat attendu, les capacités techniques des ordinateurs.

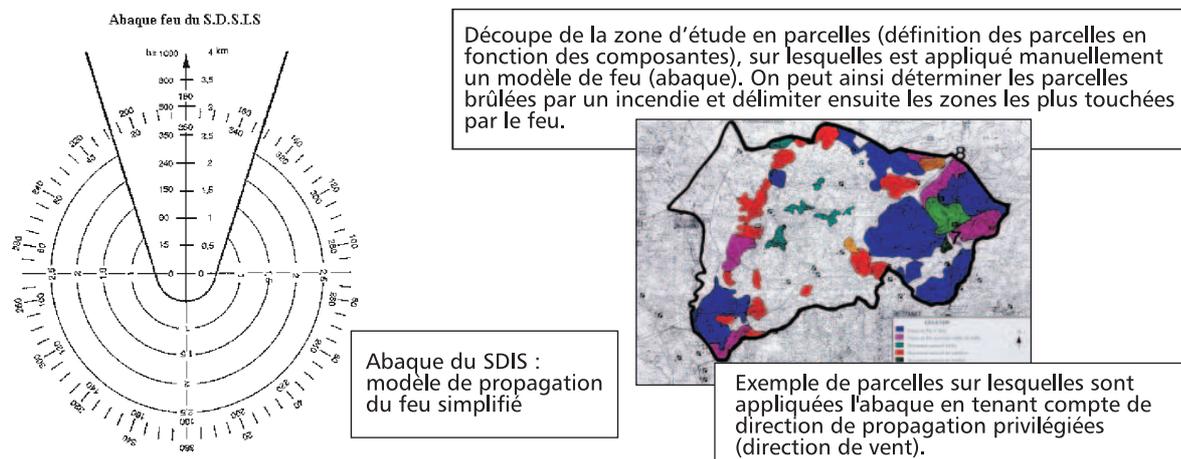
## Document 12

### Exemples de simulation de la propagation des feux

#### Exemple de simulation de la propagation d'un feu sur support informatique



#### Exemple de simulation de la propagation d'un feu manuellement



La simulation permet d'obtenir :

- les enveloppes unitaires de chaque feu ;
- l'intensité potentielle du feu en un point.

En superposant toutes les enveloppes du feu, il est possible d'obtenir des cartes signalant les points de passage naturels des feux (exemple : couloir de feu).

Pour la modélisation, un premier traitement des données est souvent nécessaire avant son utilisation. Les données de base sont ventilées selon leur propre système d'unité, une classification est rendue nécessaire. L'altitude est exprimée en mètre, la végétation en unité combustible par exemple. Par ailleurs, l'étendue des valeurs est réduite par regroupement en classe. Une valeur moyenne est attribuée, en général à dire d'expert.

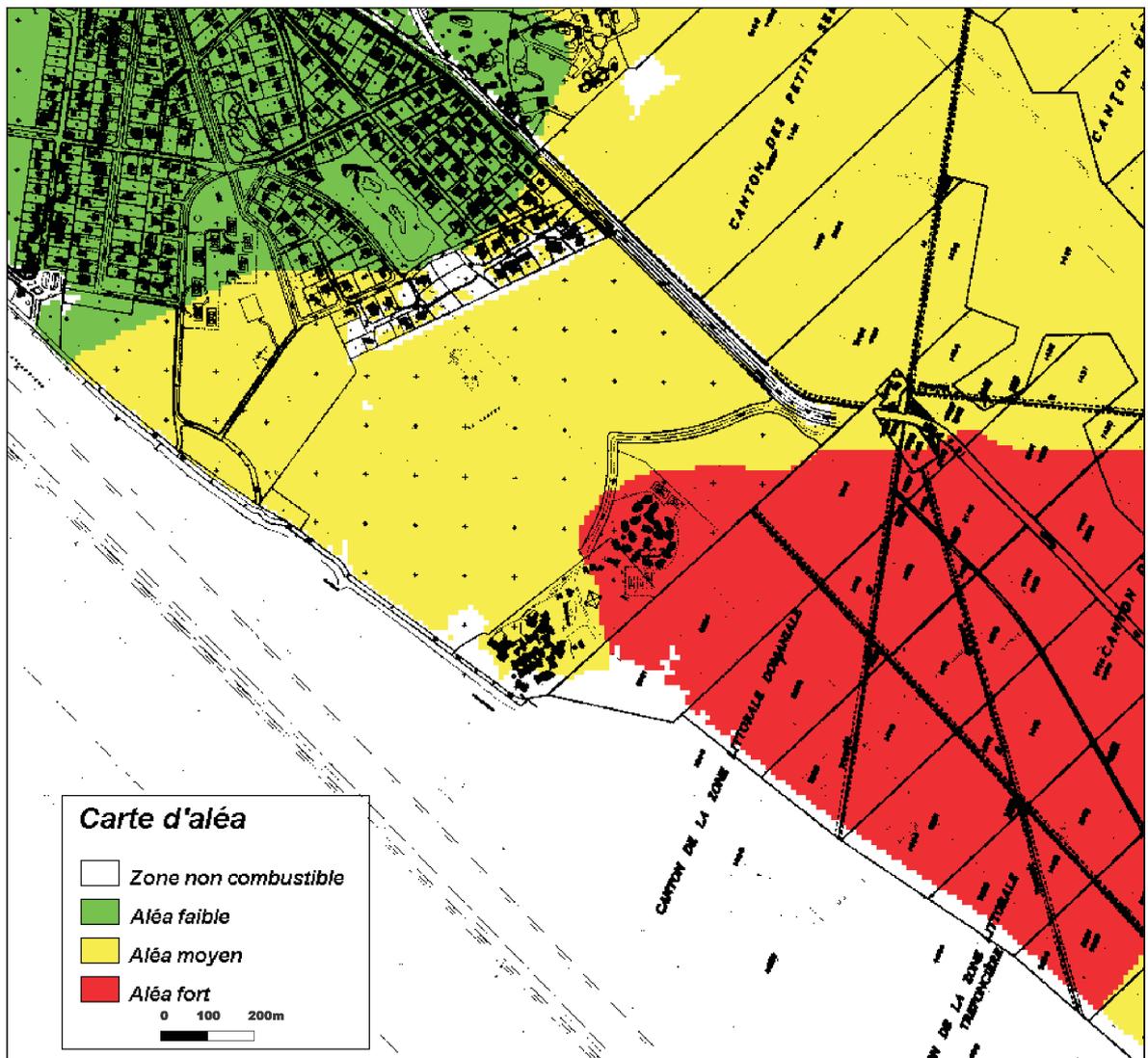
En résumé, deux raisons principales peuvent être avancées pour justifier l'emploi de modèles mathématiques plus ou moins sophistiqués :

- la réduction de chaque paramètre afin de décrire les phénomènes observés. Ainsi, l'aléa feux de forêt est réduit en un jeu d'équations ou de formules dans lesquelles ne figurent que quelques paramètres ;

- la facilité de généralisation : le modèle est en principe valable pour toutes les valeurs du ou des paramètres pour lesquels il se trouve défini. On peut donc l'appliquer uniformément à différents sites d'étude et ainsi assurer la continuité géographique entre deux périmètres d'étude voisins.

Les trois approches présentées ne sont pas exclusives et le recours à l'expert se révèle dans tous les cas indispensable. Il est ainsi possible d'évaluer l'aléa en utilisant une approche par expertise pour définir et pondérer les paramètres pris en compte. Le modèle de propagation est précieux pour déterminer l'occurrence spatiale et en apprécier l'intensité par un modèle fondé sur la combinaison de paramètres.

Carte 2. Carte d'aléa sur fond cadastral (projet de PPR Presqu'île d'Arvert)



Source : Agence MTD

Quelle que soit l'approche choisie, il faut valider les résultats obtenus. Dans certains cas, la validation pourra être réalisée à l'aide d'études sur les feux passés qui ont notamment permis de fixer l'aléa de référence.

### Détermination des niveaux d'aléa

La détermination des niveaux d'aléa est réalisée directement à partir des cartes d'occurrence et d'intensité. Celles-ci comportent trois ou quatre classes précédemment définies en ayant eu généralement recours à l'expertise.

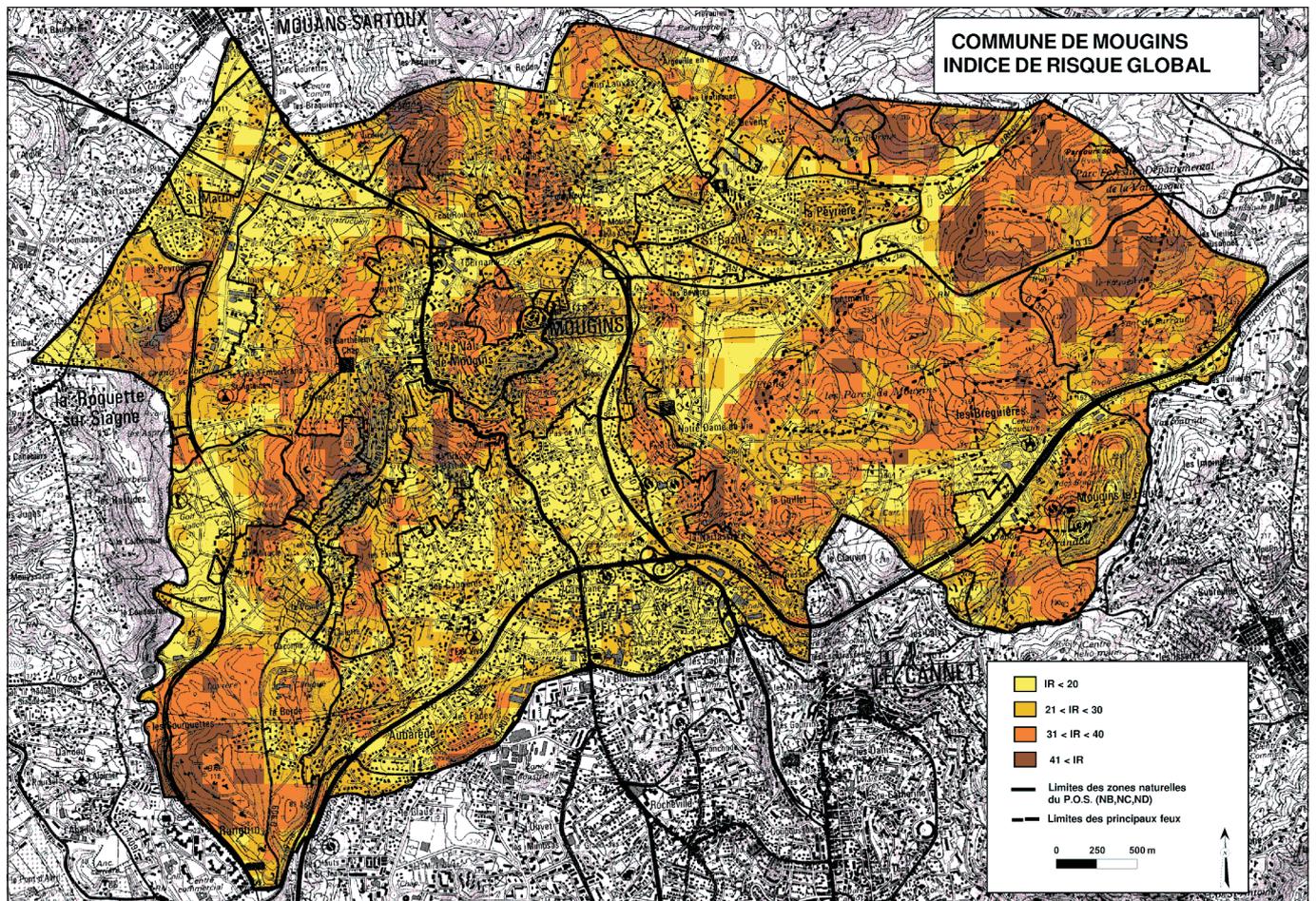
Plusieurs possibilités sont envisageables pour la détermination des niveaux d'aléa : ils résultent de la combinaison entre la carte d'intensité et d'occurrence (la carte d'aléa peut également être la carte

d'occurrence ou d'intensité si le choix est fait de n'en produire qu'une). Cette combinaison peut être réalisée par expertise en pondérant l'une ou l'autre des cartes, ou par un croisement de l'intensité et de l'occurrence spatiale.

Tableau 2 : Exemple de détermination des seuils d'aléa

Aléa		Intensité		
		Faible	Moyen	Fort
Occurrence Spatiale	Faible	Faible	Faible	Fort
	Moyen	Faible	Moyen	Fort
	Fort	Moyen	Fort	Fort

Carte 3. Carte de l'aléa sur fond Scan 25 de l'IGN (projet de PPR de Mougins)



Source : École des Mines – Agence MTDA

## L'évaluation des enjeux

L'enjeu est ce que la collectivité 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 à la zone d'étude. Dans le cadre d'une étude PPR, on privilégiera une approche qualitative et pragmatique. Elle permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de prévention des risques et les dispositions qui seront retenues.

Les enjeux seront évalués de façon simple à partir de données issues du cadastre, des plans locaux d'urbanisme, de photographies aériennes, d'expertise de terrain et après discussion avec les acteurs locaux (maires, aménageurs, etc...).

Il convient ensuite de superposer la carte des enjeux à la carte des aléas. L'étude des deux cartes permet de délimiter le plan de zonage réglementaire, de préciser le contenu du règlement, et de formuler un certain nombre de mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.

## Les enjeux existants

Les principaux enjeux à prendre en considération sont les suivants :

- Les espaces urbanisés. Il s'agit des zones d'activité, des zones d'habitat dense et diffus et des zones industrielles ou commerciales. L'évaluation prendra en compte aussi les zones urbaines les plus vulnérables comme les interfaces « forêt-habitat ». Pour chacune des zones seront notamment étudiés : la population menacée, les établissements publics, les équipements sensibles, les outils liés à l'activité économique, les réseaux de communication.
- Les 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, etc. Les enjeux spécifiques à ces espaces relèvent d'une part, de leur valeur financière et patrimoniale, d'autre part, de la fréquentation par l'homme. Les considérations écologiques et paysagères sont à intégrer dans ce bilan. La présence de promeneurs dans la forêt ou dans les zones de loisirs dans les zones de fréquentation aux incendies de forêt augmente l'enjeu. Ces zones de fréquentation seront délimitées, notamment les campings, infrastructures sportives et de loisirs de plein air. Cet aspect est à prendre en compte dans l'élaboration de la réglementation PPR.

**Photo 7. Chartreuse de la Verne. Haut lieu touristique au cœur du massif des Maures**



Source : L. Chautrand / Cemagref Aix

- Les infrastructures. Elles comprennent les routes et les réseaux de communication divers. On distinguera surtout les lignes électriques, les voies de chemin de fer, les gazoducs. Les routes peuvent être différenciées selon leur accessibilité (route principale, route en cul de sac). Il faut souligner leur rôle particulier de protection (position des moyens de secours, etc.) et d'acheminement des secours (cf. photo 8).

### Les enjeux futurs

Les aménagements futurs doivent être pris en compte lors de l'élaboration du PPR. Ils ont un impact direct sur l'aléa en le diminuant (suppression de zones combustibles, densification de l'habitat) ou en aggravant le risque par leur présence.

Les enjeux futurs doivent donc être identifiés, à partir du schéma de cohérence territoriale ou du plan local d'urbanisme (ZAC...) et après discussion avec les acteurs locaux (maires, aménageurs...).

### L'identification des zones protégées (défendables)

Il s'agit des zones protégées par des équipements (cas des zones défendables). Bien que les équipements de protection ne soient pas pris en compte pour l'évaluation des aléas, au stade de l'élaboration du zonage réglementaire, leur présence permettra de définir des zones protégées et des zones

non protégées. Dans le domaine des incendies de forêt, les zones protégées sont en fait des zones dites défendables par des équipements de protection (DFCI). Elles doivent donc remplir certaines conditions : une bonne accessibilité (que ce soit pour l'acheminement et l'intervention des secours mais également pour l'évacuation des personnes), disposer de points d'eau et présenter une réduction de la masse combustible (coupures vertes, zones agricoles). Ces zones sont toujours soumises à l'aléa feu de forêt. Elles peuvent être protégées seulement quand une intervention humaine (sapeurs pompiers) assure leur défense. Cependant la présence au moment opportun des moyens de secours est aléatoire : elle dépend en effet de leur disponibilité. La garantie d'une protection sans faille de ces espaces n'est pas assurée. Les notions de zones défendables et de zones non défendables seront utilisées afin de définir le zonage réglementaire.

### Identification des zones non directement exposées et des zones d'aggravation du risque

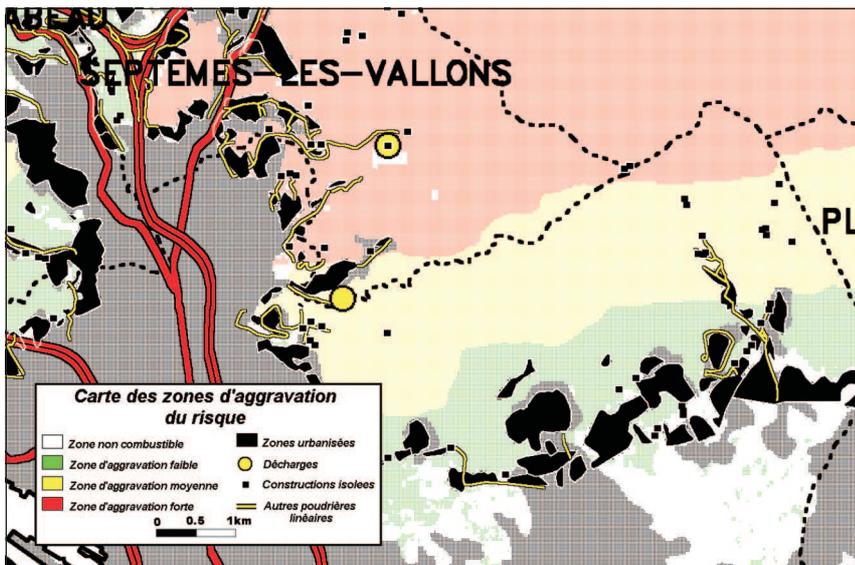
La modification de l'usage de l'espace a des répercussions sur l'aléa. Ainsi, les changements réalisés dans les zones non directement exposées peuvent aggraver ou induire de nouveaux risques sur les secteurs voisins (implantation de décharges...) au sens de l'article L. 562-1 du code de l'environnement.

**Photo 8. Infrastructures endommagées**



Source : J.C. Drouet / Cemagref Aix





Carte 5. Exemple de zones d'aggravation des risques (atlas départemental des Bouches-du-Rhône)

Source : Agence MTD

Il existe également un cas particulier d'aggravation du risque en zone d'aléa faible ou moyen : par exemple, lorsqu'un bassin de risque est caractérisé par l'existence d'un vent dominant, une attention particulière sera portée aux zones situées en « amont » des massifs forestiers ou de zones déjà urbanisées. Ces zones, parfois qualifiées de zones à hauts risques induits, sont souvent les lieux d'éclosion d'incendies dévastateurs. Ainsi, un départ de feu situé en amont pourra potentiellement parcourir une plus grande distance et menacer des habitations (cf. figure 8).

## Les principes d'élaboration des cartes d'aléa et d'enjeux

Les études techniques faites au cours d'un PPR ont pour finalité de délimiter un zonage réglemen-

taire. La qualité du rendu cartographique est donc importante.

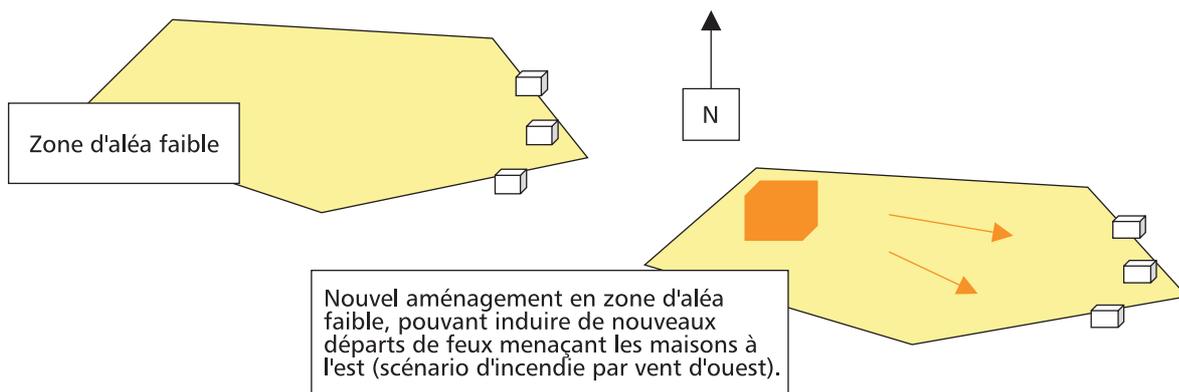
Par ailleurs, les cartes thématiques réalisées au cours de l'élaboration ont vocation à servir de support aux débats et à la concertation. Les cartes intermédiaires sont donc souhaitables.

### Fonds de plan

Dans un souci de clarté et pour permettre une meilleure compréhension par le plus grand nombre on utilisera la carte de l'IGN au 1/25000 qui peut être agrandie au 1/10000 pour les cartes d'aléas et d'enjeux.

Il est conseillé d'utiliser un fond de plan monochrome éventuellement atténué pour favoriser la lecture des cartes thématiques (cf. cartes 2, 3 et 4)

Figure 8. Exemple de zone d'aggravation du risque



## Respect des règles de sémiologie graphique

La carte est un document de communication qui, normalement, se suffit à elle-même. Sa lecture doit être simple, facile et agréable. C'est pourquoi des règles sont à respecter.

Une carte est constituée des éléments suivants :

- des informations géographiques de **localisation** (voir fonds de plan) ;
- des informations **descriptives** ; c'est le mode de représentation des attributs de ces éléments géographiques : tons ou trames (choix de couleurs et de valeurs, dégradé de couleurs pour les niveaux de risque) ; légende associée (choix de termes précis et concis), qui représente les niveaux d'aléas.

Chaque zone d'aléa est matérialisée par un code de couleur conventionnel dont l'intensité caractérise le niveau d'aléa (jaune pour aléa faible, orange pour aléa moyen et marron pour l'aléa fort). Les zones non directement exposées mais dont l'occupation aggrave ou pourrait aggraver l'aléa sont reportées en hachurés sur la carte d'aléa. La carte des enjeux est réalisée en reportant les enjeux précédemment définis sur le fond de plan (IGN ou cadastre). Le report cartographique se fera sous forme ponctuelle (établissements sensibles), linéaire (infrastructures) ou zonale (zones d'habitat ou de forêt).

- des informations **d'aide à la lecture** de la carte : titre, échelle, orientation, projection, étendue de la carte, annotations, date, etc.

### Document 13

#### Recours aux systèmes d'information géographique (SIG)

La représentation spatiale par des SIG reste un outil pratique pour le gestionnaire du risque. La description de données localisées, leur représentation cartographique grâce aux systèmes d'information géographique sont des outils de simplification, de synthèse et de communication.

Les SIG permettent d'archiver, d'analyser et de gérer un volume important de données mais aussi de rationaliser la collecte et le traitement des données localisées, de développer entre ces données des relations logiques et topologiques. Cependant, l'acquisition des données reste toujours un problème à résoudre, le processus est long et parfois coûteux.

#### Idées à retenir

- La démarche menant à l'évaluation du risque doit être pragmatique, sans rechercher de complexité inutile. Elle doit être menée en concertation avec les différents acteurs locaux et notamment les élus.
- Dans le cadre d'une étude PPR, l'analyse des risques aboutit à la cartographie des aléas et au recensement des enjeux. La carte réglementaire est le résultat de l'analyse de ces deux cartes.
- Dans l'évaluation du risque, les aspects dynamiques du phénomène sont à prendre en compte. En effet, la position de la zone d'étude dans un massif a une influence sur le risque. Il est nécessaire d'appréhender les phénomènes à l'échelle du bassin de risque, même si au final le périmètre d'étude du PPR est plus restreint.
- L'évaluation de l'aléa est réalisée indépendamment des équipements de lutte et de protection contre les incendies. En effet, l'efficacité de ces protections peut rarement être garantie à long terme en raison des coûts importants d'entretien qu'elles nécessitent. Elles ne sont en outre efficaces qu'en présence de moyens humains de lutte, ce qui ne peut être systématiquement garanti.
- Les différents niveaux d'aléa seront déterminés en recherchant l'objectivité à partir des propositions des experts, en combinant la carte d'intensité et la carte d'occurrence.
- Il est nécessaire de prendre en considération les aménagements futurs au stade de l'évaluation de l'aléa. Ainsi, seront mises en évidence les zones d'aggravation des risques.

# ÉLABORATION DU DOSSIER PPR

Ce chapitre a pour objectif de rappeler quelques points essentiels contenus dans le guide général et de fournir les principes réglementaires spécifiques aux incendies de forêt. Il n'a pas l'ambition de proposer des extraits de règlements types, prêts à l'emploi.

## Les caractéristiques du PPR

Le PPR est régi par les articles 40-1 à 40-6 de la loi n° 87-565 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. Cette loi a été modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Ses modalités d'application sont définies par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995.

Le PPR est désormais régi par les articles L. 562-1 à L. 562-9 du code de l'environnement.

Le PPR a été conçu avec le souci d'un contenu réglementaire rigoureux et d'une élaboration simple.

## Domaine d'intervention

Le PPR a pour objet de délimiter, d'une part les zones directement exposées à des risques, et d'autre part les zones non directement exposées, mais dans lesquelles certaines occupations ou utilisations du sol pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux (art L. 562-1-II 1° et 2° du code de l'environnement).

Le PPR réglemente, tout d'abord, les **projets nouveaux** :

- Le champ d'application est étendu. Il peut intervenir sur tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle. Il peut porter sur leur réalisation, leur utilisation ou leur exploitation.
- Les moyens d'action sont variés. Ils vont des prescriptions de toute nature comme les règles d'urbanisme, de construction, d'exploitation, etc. jusqu'à l'interdiction totale.

Le PPR peut agir aussi sur l'**existant**. Le champ d'application équivaut à celui ouvert pour les projets nouveaux. Toutefois, pour les biens régulièrement autorisés, il ne peut imposer que des « aménagements de protection limités » dont le coût est infé-

rieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée de ces biens (art. 5 du décret du 5 octobre 1995).

Enfin, le PPR peut également définir des **mesures de prévention, de protection et de sauvegarde**. Elles doivent être prises par les collectivités publiques ou par les particuliers. Cette possibilité vise notamment les mesures liées à la sécurité des personnes, à l'organisation des secours et les mesures d'ensemble qui ne seraient pas associées à un projet particulier (art L. 562-1-II 3° du code de l'environnement).

Les mesures de prévention concernant les terrains boisés doivent être prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier. Il s'agit notamment des règles de gestion et d'exploitation forestière, des travaux de prévention mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers publics ou privés, etc.

## Application du PPR

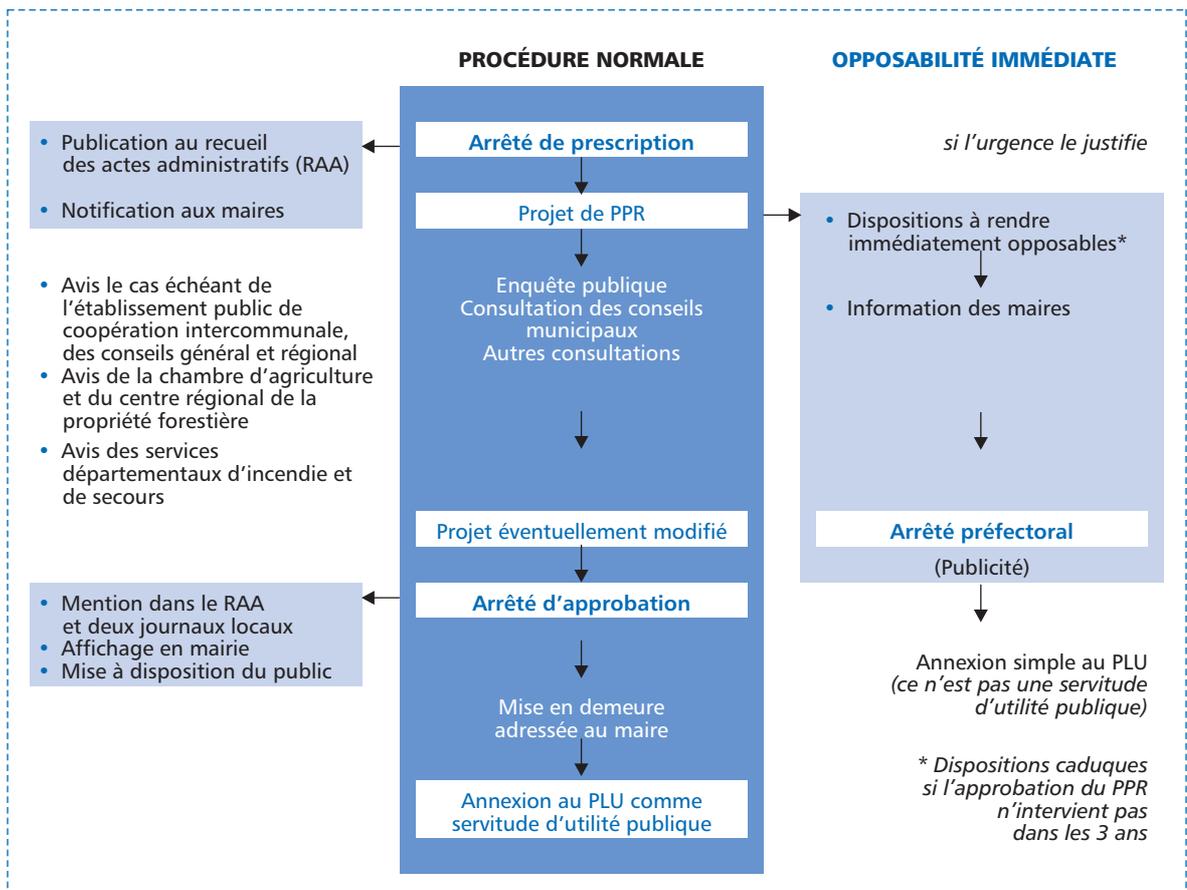
Le PPR approuvé vaut servitude d'utilité publique (art L. 562-4 du code de l'environnement). Lorsqu'il porte sur des territoires couverts par un plan local d'urbanisme (PLU), il doit lui être annexé, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme. Lorsqu'il porte sur un territoire situé dans un secteur sauvegardé (article R. 313-11 du même code), il doit également être annexé au plan de sauvegarde et de mise en valeur (PSMV). Les dispositions du PLU ou du document d'urbanisme peuvent être adaptées pour être cohérentes avec celles du PPR afin d'éviter que les règlements de ces deux documents contiennent des dispositions contradictoires.

Les manquements à l'application des dispositions d'un PPR sont passibles des sanctions pénales mentionnées à l'article L. 562-5 du code de l'environnement.

Le PPR peut également rendre obligatoire, dans un délai maximal de 5 ans, la réalisation de certaines mesures de prévention, de protection et de sauvegarde ou de mesures applicables à l'existant. À défaut de mise en conformité dans le délai prévu, le préfet peut, après mise en demeure non suivie d'effet, ordonner la réalisation de ces mesures, aux frais du propriétaire, de l'exploitant ou de l'utilisateur (article L. 562-1-III du code de l'environnement).

Enfin, en cas de violation des règles du PPR (art. L. 125-6 du code des assurances), les assureurs ont la possibilité d'appliquer certaines dérogations aux obligations de garantie des catastrophes naturelles.

Figure 9. Application de la procédure



### Conditions d'élaboration et consultations obligatoires

Le PPR incendies de forêt s'inscrit dans une réflexion globale concernant l'aménagement d'un territoire, tant du point de vue du risque que de celui de l'urbanisation. Le projet, qui prendra un caractère opérationnel direct à court, moyen et long termes, doit s'articuler avec les outils de l'action locale, notamment en matière d'aménagement urbain et rural.

L'élaboration du PPR s'inscrit dans les procédures habituelles comme la consultation obligatoire des conseils municipaux et l'enquête publique. Dans le cas des incendies de forêt, il est également nécessaire de consulter :

- les éventuels établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) auxquels appartient la commune ;
- les conseils généraux et régionaux sur les dispositions de prévention des incendies de forêt ;
- la chambre d'agriculture et le centre régional de la propriété forestière, sur les dispositions concernant les terrains agricoles ou forestiers ;
- les services départementaux d'incendie et de secours.

Tous les avis sont réputés favorables dans le délai de deux mois après la consultation. La décision finale revient au préfet. La loi lui confie la responsabilité d'approuver le PPR. En cas d'urgence, il peut également rendre immédiatement opposables certaines mesures du projet de PPR (article L. 562-2 du code de l'environnement). Cette possibilité est ouverte dès la prescription, mais elle ne peut se faire qu'après l'information des maires.

### Importance du dialogue local

Les maires ont une compétence propre en matière de prise en compte des risques naturels. Elle est fondée sur le code général des collectivités territoriales, la loi relative à la sécurité civile du 22 juillet 1987 et le code de l'urbanisme. Or, l'élaboration et l'approbation du PPR sont de la responsabilité de l'État. Ce document vise directement les conditions d'occupation et d'utilisation du sol. Il s'agit des domaines de compétence principalement dévolus aux communes, comme l'urbanisme ou la sécurité publique. L'élaboration d'un PPR implique donc que soient engagées systématiquement des discussions approfondies avec les élus locaux. Une information claire et justifiée doit aussi parvenir aux populations. Cette information ne se substitue

pas à l'obligation faite au préfet d'informer le maire des risques majeurs existants dans la commune. Elle ne se substitue pas non plus à l'obligation faite au maire d'informer la population. Les structures de coopération intercommunale compétentes en matière d'urbanisme sont également des partenaires obligés.

Un débat doit s'instaurer le plus en amont possible. L'État doit rappeler fermement les objectifs poursuivis comme la sécurité des personnes et des biens et le développement durable. L'État doit aussi afficher clairement les moyens qu'il va mettre en œuvre comme l'expertise, le zonage et la réglementation. Les échanges avec les élus doivent permettre de partager la connaissance des phénomènes historiques et actuels. La discussion doit permettre d'adapter ou de moduler les contraintes générales au contexte, sans toutefois les dénaturer. Elle doit être fondée sur un argumentaire tenant compte des réalités du terrain et guidée par un souci de pragmatisme et d'efficacité.

En fonction des situations locales, il sera nécessaire d'associer d'autres acteurs publics ou privés, tels que :

- les chambres de commerce et d'industrie ;
- les organismes de développement ou d'aménagement touristique ;
- les associations représentatives, notamment celles de propriétaires et de protection de la nature, etc.

La concertation avec les élus et les autres partenaires vise à construire un consensus aussi large que possible sur la connaissance des phénomènes et les différents niveaux de risque. Elle vise également à permettre à tous les acteurs de l'aménagement de s'exprimer sur le niveau de risque à prendre en compte dans l'aménagement et sur les préconisations d'urbanisme et de construction correspondantes. La décision finale qui incombe au préfet, représentant de l'État, sera ainsi mieux préparée.

## Dossier réglementaire

L'article 3 du décret du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles énumère les pièces constitutives du dossier. Celles-ci sont obligatoires :

- une note de présentation. Elle précise le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;
- un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones exposées ou non directement exposées (zonage réglementaire) ;
- un règlement applicable dans chaque zone précisant en tant que de besoin :
  - les mesures d'interdiction et les prescriptions relatives aux conditions des constructions nouvelles. Ces zones sont délimitées dans les documents graphiques ;

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises soit par les collectivités publiques, dans le cadre de leurs compétences, soit par les particuliers ;
- 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 ;
- le cas échéant, le règlement mentionne les mesures dont la mise en œuvre est obligatoire ainsi que le délai fixé pour leur réalisation.

## Le rapport de présentation

Il s'agit d'une pièce essentielle du dossier qui va expliquer le contexte dans lequel se situe le PPR et les choix qui ont été retenus au niveau réglementaire. Son niveau de détail est fonction des informations disponibles et de la superficie à traiter. Dans tous les cas, il doit présenter clairement :

- la gestion actuelle des incendies ;
- les raisons de la prescription du PPR ;
- le bassin de risque et le périmètre d'étude ;
- les phénomènes naturels connus ;
- le mode de qualification de l'aléa ;
- l'évaluation des enjeux ;
- le zonage et le règlement.

## La gestion actuelle des incendies

Il est important de décrire le contexte général relatif à la prévention et à la lutte contre les incendies. Seront notamment pris en compte :

- la politique de défense des forêts contre l'incendie mise en œuvre par l'État au travers du code forestier ;
- les démarches globales de prévention contre les incendies de forêt prises par l'État, les collectivités ou tout autre acteur local (plans départementaux de DFCI) ;
- la planification de l'équipement des massifs (plans intercommunaux de débroussaillage et d'aménagement forestier, PIDAF) ;
- la planification urbaine, plus généralement.

## Les raisons de la prescription du PPR

Elles résultent principalement de l'existence d'un risque connu, de sa probabilité et de ses conséquences pour les populations. Cette prescription peut faire suite à un document d'information préventive (DCS) qui aurait révélé un danger sur la commune.

Un chapitre sera consacré à la manière dont le PPR vient compléter le dispositif réglementaire existant de lutte contre les incendies de forêt.

Si la prescription du PPR a pour objet la révision d'un document antérieur, les raisons de la révision devront être justifiées. L'évolution accélérée de certains phénomènes et les modifications qui en résultent en sont un exemple.

### Le bassin de risque et le périmètre d'étude

Les limites du bassin de risque et du périmètre d'étude du PPR seront justifiées. Une description succincte du contexte naturel portant sur les formations végétales, le relief, le climat, éclairera ce choix. Le périmètre d'étude représentera une zone continue à l'intérieur de laquelle la dimension physique du phénomène peut être appréhendée (massif forestier).

S'il ne recouvre qu'une partie du bassin de risque, le choix des limites du périmètre d'étude sera explicite. Pour cela, il faudra s'appuyer sur les priorités définies par le préfet en fonction notamment des enjeux locaux, des demandes des communes, etc.

Le bassin de risque et le périmètre du PPR figurent sur une carte. L'échelle sera adaptée à leur extension.

### Les phénomènes naturels connus

Le rappel des principaux événements passés est indispensable pour raviver la mémoire collective. Elle constitue, souvent, un des meilleurs moyens de justifier la prescription d'un PPR. Quelques photographies, extraits de presse ou documents d'archives pourront illustrer les phénomènes marquants. La carte informative des phénomènes naturels sera commentée.

### Le mode de qualification de l'aléa

La note exposera la démarche retenue pour qualifier l'aléa, la part des incertitudes et des hypothèses retenues. Elle précisera également les concepts et les principes qui ont permis de le qualifier.

La carte des aléas sera commentée.

### L'évaluation des enjeux

La note de présentation décrira l'évaluation des enjeux concernant les personnes, les biens, les activités et les biens environnementaux. Elle commentera la carte des enjeux.

Parmi les enjeux locaux, signalons la présence de populations exposées, l'occupation du sol, les axes de communication, les équipements publics, les projets d'aménagement, etc.

## Le zonage et le règlement

Ils constituent le fondement de la démarche PPR. Ils sont définis au regard des objectifs recherchés pour la prévention des risques. Un soin particulier sera apporté à :

- expliciter la méthode retenue. Le principe de délimitation de la carte des aléas et le passage de la carte des aléas au zonage seront notamment évoqués ;
- justifier et motiver les mesures réglementaires. Les règles d'utilisation des sols seront distinguées des règles de construction. Les mesures obligatoires seront mentionnées explicitement ;
- indiquer les correspondances entre zones et prescriptions.

Les cartes techniques (phénomènes naturels, aléas, enjeux, zones protégées ou défendables) pourront être incluses dans le rapport. Le choix se portera sur un format facilement consultable (A4 ou A3). Enfin, en annexe, il est souhaitable de reproduire les textes applicables aux PPR, notamment les extraits de loi et du décret.

## Le plan de zonage réglementaire

L'élaboration du zonage réglementaire se fait sous la responsabilité directe du service instructeur. En tant que de besoin, celui-ci est assisté par le bureau technique chargé de la qualification de l'aléa.

Une réflexion préalable à la délimitation des zones du PPR est indispensable. En effet, il convient d'éviter que les discussions ne s'engagent immédiatement sur le choix d'un zonage. Les effets déformants sont bien connus : l'attention des auteurs se fixe sur la délimitation des zones au détriment des enjeux véritables et des besoins de protection.

Le plan délimite les zones dans lesquelles des interdictions, des prescriptions, des mesures de prévention, sont applicables. Conventionnellement, ces zones sont d'abord définies sur des critères de constructibilité. Dans un second temps, elles peuvent également être définies, sur des critères de danger. Ceci conduit à considérer deux types de zones : les unes où les constructions nouvelles sont interdites, dites « rouges » ; les autres où les constructions nouvelles sont soumises à des prescriptions, dites « bleues ».

### Principes généraux

La circulaire interministérielle du 28/09/98 a précisé les principes du zonage et du règlement :

- interdire les implantations humaines nouvelles dans les zones les plus dangereuses où, quels que

soient les aménagements, la sécurité des personnes ne pourrait être garantie (zones rouges) ;

- interdire les habitations diffuses et contrôler les autres implantations dans les autres zones boisées ;
- prescrire des mesures de prévention adaptées au risque dans les secteurs exposés où des mesures d'interdiction ne se justifient pas (zones bleues) ;
- délimiter des zones de protection entre les implantations existantes ou futures et les massifs forestiers.

## Notion de zone défendable

En matière d'incendies de forêt, la notion de zone défendable vient se substituer à l'habituelle notion de zone protégée.

En effet, seuls les secteurs intégralement débarrassés de manière durable de toute végétation combustible peuvent être considérés comme réellement protégés. C'est par exemple le cas des zones boisées aménagées en parcs urbains irrigués au sous-bois parfaitement entretenus ou transformées en zones cultivées non inflammables (olivier, vigne...).

Les espaces bénéficiant d'équipements de DFCI traditionnels (accès, hydrants, pare-feu...) doivent toujours être considérés comme restant soumis aux phénomènes étudiés, c'est-à-dire vulnérables. L'efficacité des équipements ne peut être entièrement garantie à long terme :

- elle est d'abord liée à l'intervention des moyens de secours. Il s'agit en effet de « parades actives » dont le rôle direct, en l'absence de moyens de lutte, est très réduit. Or, ces moyens peuvent s'avérer insuffisants en cas de feux simultanés ou lorsque les biens à protéger sont nombreux ;
- elle est ensuite liée à leur maintenance. Les ouvrages doivent être parfaitement entretenus au moment du sinistre, qui peut se produire plusieurs dizaines d'années après leur création.

En conséquence la notion de zone défendable est destinée à traduire le fait que les équipements de protection existants sont suffisants pour permettre, en temps normal, aux moyens de secours de défendre la zone. Par opposition, les espaces non défendables sont ceux où les équipements en place sont jugés insuffisants pour assurer la défense de la zone.

Il n'est pas possible de définir de manière générale les conditions que doit remplir une zone pour être qualifiée de défendable. Cette appréciation est à réaliser par les experts participant à l'élaboration du PPR. Eux seuls sont en mesure de définir des normes adaptées aux conditions locales de végétation et de climat, ainsi qu'aux moyens de lutte habituellement utilisés.

Les zones défendables devront comporter au moins les équipements suivants, dont les caractéristiques sont à adapter à chaque situation :

- des accès destinés à assurer à la fois l'évacuation de toutes les personnes susceptibles d'être présentes dans la zone au moment du sinistre et à faciliter l'intervention des secours en tout point de la zone ; les caractéristiques porteront sur leur largeur, leur portance, leur courbure, les possibilités de croisement, les longueurs maximales en cul-de-sac...
- des points d'eau destinés à permettre l'approvisionnement des véhicules dans toute la zone ; les caractéristiques porteront sur l'éloignement maximal entre deux points d'eau successifs, leur débit, le volume minimal des citernes...
- des coupures de combustibles destinées soit à sécuriser les accès (bandes latérales débroussaillées) soit à délimiter des zones de protection entre des implantations existantes ou futures et les massifs forestiers ; les caractéristiques porteront sur leur largeur, la biomasse maximale admissible...

## Principes de délimitation

Le zonage réglementaire doit reposer de manière prédominante sur la qualification de l'aléa, évalué indépendamment de l'existence d'ouvrages de défense. En effet, la présence d'équipements ne doit pas conduire à augmenter la vulnérabilité. Au contraire, elle doit viser à réduire l'exposition des enjeux existants.

Le zonage est obtenu à partir des aléas et des enjeux, par la délimitation des zones exposées, des zones non directement exposées mais susceptibles d'aggraver les risques, et des espaces déjà urbanisés.

Les espaces exposés au risque et déjà urbanisés seront précisément identifiés pour définir les mesures sur l'existant.

L'ensemble des zones exposées sera identifié en fonction des niveaux d'aléa, suivant les principes suivants :

- Dans les zones d'aléa fort, les constructions nouvelles seront interdites à l'exception des aménagements destinés à protéger la forêt et des mesures seront définies pour sauvegarder les constructions existantes. Dans les zones urbanisées défendables, les conditions d'extensions limitées et d'implantation d'équipements nécessaires à la vie locale seront définies de façon stricte.
- Dans les zones d'aléa moyen, les constructions nouvelles seront interdites, sauf dans les parties défendables où elles pourront être constructibles sous condition d'entretien des dispositifs de défense.
- Dans les zones d'aléa faible, les constructions nouvelles seront soumises à des prescriptions visant à la fois à se prémunir du risque et à éviter de l'aggraver.

Tableau 3. Principes de constructibilité

Aléa	Espaces non urbanisés		Espaces urbanisés	
	Non défendables	Défendables	Non défendables	Défendables
Fort	Zone inconstructible	Zone inconstructible	Zone inconstructible	Zone inconstructible (exceptionnellement constructible sous conditions strictes)
Moyen	Zone inconstructible	Zone inconstructible (pouvant être constructible sous conditions strictes d'entretien des dispositifs de défense et de non aggravation des risques)	Zone inconstructible (pouvant exceptionnellement devenir constructible après réalisation d'un système de défense et révision du PPR qui rendra obligatoire l'entretien des équipements de défense)	Zone inconstructible (pouvant être constructible sous condition d'entretien des dispositifs de défense et de non aggravation des risques)
Faible	Zone constructible, sous condition de prise en compte des mesures de prévention et de non aggravation des risques	Zone constructible, sous condition de prise en compte des mesures de prévention et de non aggravation des risques	Zone constructible, sous condition de prise en compte des mesures de prévention et de non aggravation des risques	Zone constructible, sous condition de prise en compte des mesures de prévention et de non aggravation des risques

Les zones non directement exposées à délimiter sont les secteurs non soumis à l'aléa dans lesquels de nouveaux aménagements ou de nouvelles constructions pourraient aggraver les risques ou en créer de nouveaux sur les secteurs voisins. Ces zones doivent faire l'objet d'interdictions ou poser les conditions de la constructibilité. Elles doivent être traitées de manière à maîtriser toute source de départ de feu. Des prescriptions porteront sur les aménagements nouveaux qui pourraient aggraver le risque. Lorsque ces espaces ne sont pas encore urbanisés, leur maintien en l'état est nécessaire. Des règles de gestion particulières peuvent également être appliquées aux activités agricoles ou forestières.

### Démarche de zonage

Le zonage « brut », ainsi obtenu, doit être confronté avec les particularités du terrain. Le zonage repose sur des critères conventionnels. La qualification de l'aléa peut être aussi entachée d'incertitudes. La vérification sur le terrain est donc nécessaire, en particulier pour vérifier les franges des zones inconstructibles (rouges) et constructibles sous conditions (bleues).

Dans les zones d'aléa moyen, des aménagements limités au principe d'inconstructibilité peuvent être étudiés, afin de répondre aux besoins d'habitat, d'emploi et de services dans un secteur donné au sens de l'article L. 110-1 du code de l'urbanisme.

Les conditions suivantes devront alors être réunies :

- Le besoin d'urbanisation doit être réel et il n'existe aucune alternative.
- L'aménagement de ces secteurs, notamment en terme d'équilibre social ou d'emploi, doit procurer des bénéfices suffisamment importants pour compenser les coûts des équipements et de leur maintenance.
- Ces zones doivent être défendables, grâce à la présence d'équipements de protection, suffisamment dimensionnés suivant le niveau de l'aléa et présentant un niveau de sécurité et de fiabilité garanti par une maîtrise d'ouvrage pérenne.

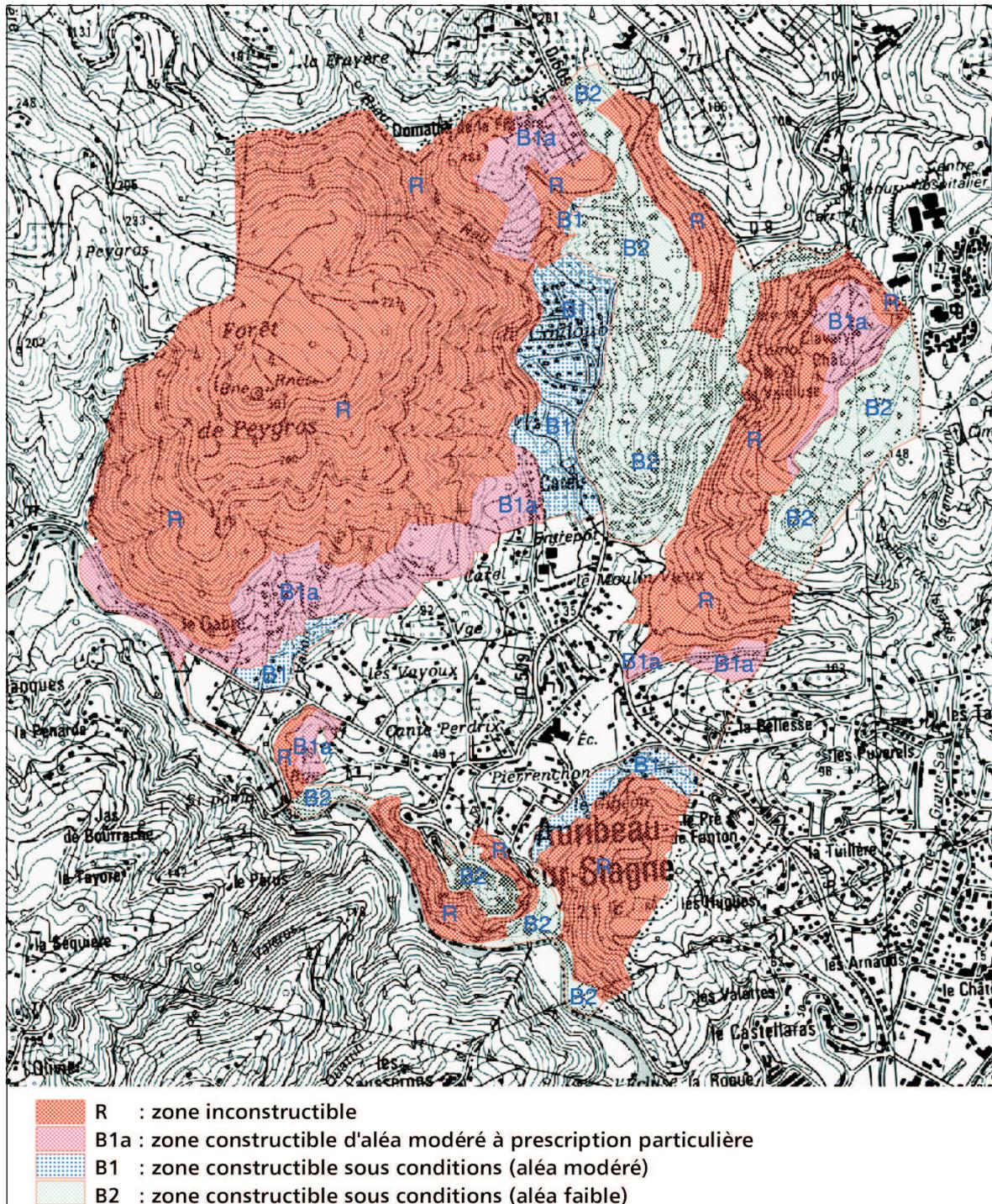
Cette dérogation à l'inconstructibilité en zone exposée peut s'appliquer, par exemple, pour traiter le cas de certains espaces interstitiels en milieu urbain, notamment dans les zones de mitage. L'application de cette dérogation ne dispense pas du maintien de l'affichage du risque.

Le choix du zonage est évidemment crucial pour la réussite de la procédure. Il doit donc faire l'objet d'explications et de discussions avec les partenaires locaux.

### Éléments de cartographie

Au terme de la procédure, le plan sera annexé obligatoirement au PLU. Il doit donc être suffisamment clair et lisible pour être applicable dans les décisions d'urbanisme. Sa lisibilité dépend en particulier de la qualité du fond de plan, de la netteté du trait et du mode de représentation cartographique.

Carte 6. Plan de zonage d'un PPR (Auribeau)



Source : ONF 06

Une occupation du sol hétérogène, notamment en terme d'enjeux, peut conduire à scinder le plan en plusieurs documents d'échelles différentes. Un plan d'assemblage est alors nécessaire.

Conventionnellement, la couleur rouge est adoptée pour les zones inconstructibles. La couleur bleue

est réservée aux zones constructibles sous conditions. D'autres couleurs ou des trames en noir et blanc peuvent être utilisées pour des facilités d'édition et de présentation.

Il est recommandé de prévoir quelques exemplaires de cartes en couleur, destinées à l'enquête

publique, aux élus et aux principaux services de l'administration. Les cartes en noir et blanc serviront pour une diffusion plus large. Il est donc souhaitable, dans la légende, de chercher des solutions qui permettent d'effectuer indifféremment des tirages en couleur et en noir et blanc.

Pour éviter toute confusion dans la lecture des couleurs ou des trames, la désignation des zones sera renforcée. L'ajout de la lettre R pour zone rouge et B pour zone bleue est possible. D'autre part, si des mesures différentes s'appliquent dans les zones rouges ou bleues – par exemple dans les espaces urbanisés défendables – des indices spécifiques seront mentionnés (R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>..., B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>...).

Enfin, les zones non directement exposées doivent être explicitement identifiées.

Le fond de carte sera retenu en fonction des besoins. La carte IGN, agrandie au 1/10 000, est plus appropriée au bassin de risque ou à la commune. Le fond cadastral est plus adapté aux zones très urbanisées.

## **Le règlement**

### **Principes généraux**

L'objectif du règlement est d'éviter l'aggravation des risques et autant que possible de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés. Il définit les mesures visant à assurer la sécurité des personnes, à limiter les dommages aux biens et aux activités, et à diminuer le nombre de départs de feu.

Le règlement précise les mesures applicables à chaque zone du document cartographique, en distinguant :

- la réglementation des projets nouveaux. Le niveau d'interdiction est différent en zones rouges, en zones bleues et en zones non directement exposées ;
- les mesures générales de prévention, de protection et de sauvegarde ;
- les mesures applicables à l'existant.

Le « guide général » présente page 44 un exemple commenté de plan de règlement. Il est calqué sur l'organisation prévue par le décret relatif aux PPR et correspond à un projet très complet. Toutefois, le règlement peut être beaucoup plus simple : la structure minimale correspond à un article introductif et à un article unique par type de zone.

Les prescriptions qui s'appliquent aux projets nouveaux doivent obligatoirement être respectées. Les mesures sur l'existant et les mesures générales de prévention définies par le PPR peuvent être rendues obligatoires. Dans ce cas, un délai de 5 ans maximum doit être fixé.

Les dispositions réglementaires doivent être :

- compréhensibles par les utilisateurs du PPR et par les personnes et institutions consultées au cours de la procédure ;
- sans ambiguïté et facilement applicables.

Clarté et efficacité des mesures sont préférables à l'exhaustivité. Par exemple, les mesures peuvent être plus souples pour les constructions nécessaires au bon usage des terrains exposés au risque. C'est le cas des exploitations agricoles et forestières, à condition qu'elles n'aggravent pas le risque. En revanche, elles peuvent être plus strictes lorsque les projets concernent des équipements sensibles. C'est le cas aussi des activités particulièrement vulnérables telles que les maisons de retraites, hôpitaux, écoles maternelles, terrains de camping et autres installations touristiques, etc.

### **Réglementation des constructions et aménagements nouveaux**

Le raisonnement en termes d'inconstructibilité pour la zone rouge et de constructibilité pour la zone bleue concerne d'abord les projets nouveaux. Mais, les possibilités sont plus larges. Elles visent l'ensemble des occupations et utilisations des sols incluses dans le champ d'application de la loi. En effet, en application du 1<sup>o</sup> et du 2<sup>o</sup> de l'article L. 562-1.II du code de l'environnement, le PPR permet d'interdire la réalisation de tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, ou, lorsque certains d'entre eux peuvent être autorisés, de prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités.

De plus, dans les zones délimitées par un PPR incendies de forêt où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles peuvent être autorisées, toute opération nouvelle d'aménagement visée au titre I<sup>er</sup> du livre III du code de l'urbanisme comporte obligatoirement dans son périmètre une bande de terrain inconstructible à maintenir en état débroussaillé isolant les constructions des terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantation ou reboisements (article L. 322-4-1 du code forestier).

D'une manière générale, les aménagements susceptibles d'augmenter les risques ou d'exposer une population supplémentaire doivent être proscrits ou sévèrement encadrés. Une attention particulière sera accordée :

- aux établissements recevant du public (ERP), notamment ceux accueillant des personnes à mobilité réduite, comme les personnes âgées, les jeunes enfants, les malades ou les handicapés ;

- aux activités industrielles ou commerciales. À la destruction éventuelle de l'installation, s'ajoute la perte d'exploitation et le risque de pollution ;
- aux réseaux divers (électricité, téléphone), bâtiments et centres opérationnels concourant à l'organisation des secours et à la gestion de la crise (hôpitaux, pompiers, centraux téléphoniques, etc.). Ils doivent continuer à fonctionner au mieux en période de crise ;
- aux constructions légères, temporaires ou isolées, campings, caravanings...

D'une manière générale, les savoirs-faire locaux et les règles traditionnelles adoptées pour résister aux incendies pourront être prescrits aux nouvelles constructions.

### **DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE**

Afin de ne pas augmenter la vulnérabilité de la zone, la règle générale est l'interdiction de toute nouvelle construction.

Seront donc interdits toutes les nouvelles constructions et tous les nouveaux aménagements vulnérables. Citons par exemple, les bâtiments à usage d'habitation, de bureau, de service, d'artisanat ou d'industrie et autres établissements recevant du public. Citons aussi les aménagements touristiques tels que campings caravanings, parcs résidentiels de loisirs, villages de vacances, parcs d'attraction, parcs animaliers... le camping et le stationnement de caravane pratiqués isolément. Sera également interdite la reconstruction d'un bâtiment existant à la date d'approbation du PPR lorsque le bâtiment a été sinistré par un incendie de forêt, nonobstant les bâtiments autorisés ci-après.

Peuvent, en revanche, être admis mais soumis à des prescriptions :

- les aménagements destinés à protéger la forêt ou les constructions existantes ;
- les aménagements ou occupations du sol même s'ils se traduisent par une suppression totale du combustible forestier sur une surface suffisamment importante pour constituer une zone non vulnérable, tels que terrains de sport, clubs hippiques, parcours de golf... ;
- l'extension ou l'aménagement de bâtiments existants à la date d'approbation du PPR ;
- la transformation ou la restructuration d'aménagements touristiques existant à la date d'approbation du PPR, moyennant certaines précautions ;
- les activités agricoles et forestières.

Ces possibilités d'aménagement sont suspendues à des prescriptions visant à ne pas augmenter le risque.

La question des infrastructures publiques telles que les réseaux routiers, de transport et de distribution

téléphonique ou électrique, les voies ferrées, etc., devra également être examinée sous l'angle de la sécurité. En effet, ces équipements publics peuvent non seulement être endommagés par un incendie mais aussi, pour certains, être à l'origine de départs de feu.

### **DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE**

En zone bleue, la constructibilité sous conditions est la règle générale. Les interdictions ne doivent porter que sur un nombre limité d'aménagements. Toutefois, les constructions et les aménagements seront généralement conditionnés par le respect de certaines prescriptions.

Les prescriptions sont destinées à minimiser la vulnérabilité des installations en augmentant leur propre robustesse. Les prescriptions indiquées ci-après doivent être considérées comme des principes. Ils seront adaptés en fonction des conditions locales (cf. document 14).

Le PPR peut également subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales (article 4 du décret 95-1089 du 5 octobre 1995). Celles-ci sont chargées de la réalisation des travaux, de l'entretien des espaces, des équipements et matériels destinés à la prévention ou à la lutte contre les incendies de forêt. Cette prescription n'est applicable que lorsque les procédures d'autorisation permettent d'y recourir, notamment lors d'opérations réalisées sous forme de lotissements et permis de construire groupés.

Dans les zones bleues de construction sous condition, les prescriptions viseront à pérenniser l'entretien des équipements de lutte et seront adaptées au niveau d'aléa. Par exemple :

- Pourront être interdites les formes d'habitat léger comme les campings caravanings, les parcs résidentiels de loisirs, les villages de vacances, le stationnement de caravane pratiqué isolément.
- Pourront être aussi interdits, les établissements recevant un public à mobilité réduite comme les hôpitaux, les maisons de repos, etc.
- Pourront être admises les constructions nouvelles, sous réserve d'être regroupées, afin de permettre à la fois l'évacuation des personnes et de faciliter l'intervention des secours.
- Pourront être admises les installations nouvelles sous réserve d'être résistantes au feu. Les matériaux qui équiperont les parties extérieures des constructions telles que murs, toitures, vérandas devront notamment répondre au respect de normes de résistance au feu.

## Document 14

### Exemples de prescriptions possibles en zone bleue

#### • Dispositions d'urbanisme

De façon à permettre à la fois l'évacuation des personnes et à faciliter l'intervention des secours, les nouvelles constructions seront de préférence regroupées. Elles devront disposer d'un accès à une voie ouverte à la circulation publique. La largeur de la chaussée, le rayon de courbure, le revêtement, le poids maximum autorisé, la possibilité de croisement, la distance, la longueur maximale des voies en cul-de-sac sont à étudier au cas par cas. La zone devra être alimentée en eau de façon à permettre une éventuelle défense rapprochée des personnes et des biens. La distance maximale des poteaux d'incendie, le débit des canalisations, le volume et la distance maximale des réserves d'eau publiques destinées à suppléer un éventuel manque de canalisations seront aussi étudiés. Toute opération nouvelle devra être tenue à distance de la forêt et donc mise en sécurité par la réservation à l'intérieur du périmètre d'une bande inconstructible. Enfin, les installations classées seront limitées et encadrées. En effet, elles sont susceptibles de générer ou d'accroître le risque d'incendie ou d'explosion, par les substances détonées ou par la nature des activités pratiquées.

#### • Dispositions de construction

Sous réserve de prendre des mesures adaptées au risque, des constructions peuvent être admises. Les mesures portent sur le comportement au feu des matériaux utilisés pour les parties extérieures des

constructions (murs, toitures, vérandas...), l'occultation des ouvertures sur les façades exposées. D'après les articles R. 121-1 à R. 121-5 du code de la construction, le comportement en cas d'incendie des matériaux et éléments de construction est apprécié d'après deux critères (se reporter aux arrêtés du 21 avril 1983, du 30 juin 1983, du 31 janvier 1986 et du 21 juillet 1994) :

- la réaction au feu, c'est-à-dire, l'aliment qui peut être apporté au feu et au développement de l'incendie (quantité de chaleur dégagée au cours de la combustion et présence ou l'absence de gaz inflammables). Les matériaux sont répartis en cinq catégories, par ordre de réaction croissante : M0, M1, M2, M3, M4 ;
- la résistance au feu, c'est-à-dire le temps pendant lequel les éléments de construction peuvent jouer le rôle qui leur est dévolu malgré l'action d'un incendie (temps pendant lequel sont satisfaites des conditions relatives à la résistance mécanique ou à l'isolation thermique).

#### • Dispositions de gestion

Pour limiter l'inflammation des installations, l'enfouissement ou le placement à l'intérieur des constructions, des citernes de gaz et de liquides inflammables peuvent être prescrits. Le respect d'une distance minimale est aussi une possibilité. De même, ces prescriptions peuvent concerner les réserves de bois, les dépôts inflammables mais aussi l'existence de réserves d'eau.

### **DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE NON DIRECTEMENT EXPOSÉE**

Les constructions et les aménagements seront limités ou conditionnés au respect de certaines prescriptions qui sont destinées à limiter les départs de feu.

Les interdictions et/ou les prescriptions pourront porter sur des activités pouvant être à l'origine d'incendies, en réglementant, par exemple, l'usage du feu et les périodes d'usage, en fonction des possibilités offertes par le code forestier.

Peuvent être aussi concernées, les voies de circulation, les lignes de transport d'énergie, les installations classées. L'interdiction de construire de nouvelles infrastructures ou de nouvelles installations classées, le respect de certains critères techniques, l'obligation d'entretien, sont des axes possibles d'interdiction et de prescription. Pour les barbecues, leur usage, leur type, leur implantation pourront être précisés.

### Mesures relatives à l'existant

Il s'agit de dispositions applicables en zone rouge ou bleue. Elles portent sur l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la

date d'approbation du PPR. Ces mesures doivent être réalisées par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. Elles peuvent être de natures très diverses. Elles s'appliquent aux bâtiments, mais aussi à tout type d'aménagement susceptible de subir ou d'aggraver le risque. En fonction de la nature et de l'intensité du risque, des travaux de prévention peuvent être rendus obligatoires dans un délai qui ne peut être supérieur à 5 ans. Dans ce cas, leur coût est plafonné à 10 % de la valeur vénale ou estimée des biens à la date d'approbation du plan lorsque ceux-ci ont été construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme (art. 5 du décret du 5 octobre 1995).

Certaines règles de construction et de gestion édictées pour les bâtiments existants pourront être appliquées à l'ensemble des zones réglementées de manière à obtenir une cohérence des prescriptions. Ce peut être le cas, par exemple, des règles de gestion sur les clôtures, les barbecues, les réserves de combustible, l'élagage et du rappel des règles traditionnelles et des savoirs-faire locaux. Ce peut être aussi le cas des règles de construction portant sur les matériaux, l'occultation des ouvertures, les cheminées. Le règlement doit préciser clairement les mesures obligatoires et le délai fixé pour leur mise en œuvre.

Photo 9. Décharge



Source : J. Laurent / Cemagref Aix

Inversement, les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments ne peuvent pas être interdits. Cette règle s'applique sur tous les bâtiments existants à la date d'approbation du PPR.

Les travaux d'entretien et de gestion visés sont les aménagements internes, les traitements de façade, la réfection des toitures. Toutefois, les travaux d'entretien et de gestion courante peuvent être interdits s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou s'ils conduisent à une augmentation de la population exposée. Ces principes doivent être mis en œuvre avec le souci de permettre à leurs occupants de mener une vie et des activités normales.

## Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

### PRINCIPES GÉNÉRAUX

Ces mesures d'ensemble ne sont pas liées à un projet particulier. Elles relèvent des compétences des collectivités publiques. Elles peuvent également incomber aux particuliers ou à leurs groupements.

Ces mesures sont destinées à assurer la sécurité des personnes et à faciliter l'organisation des secours. En tant que de besoin, elles doivent être mises en œuvre dans les zones déjà urbanisées ou occupées.

La mise en œuvre de ces mesures peut être rendue obligatoire dans un délai maximal de 5 ans. À défaut de mise en conformité dans ce délai, le préfet peut imposer leur réalisation. Celle-ci est faite aux frais du propriétaire, de l'utilisateur et de l'exploitant. Toutefois, cette obligation ne peut être envisagée sans avoir au préalable analysé les conditions de réalisation. La maîtrise d'ouvrage, le financement, les procédures d'autorisation doivent être soigneusement étudiées. On veillera spécialement à ne pas :

- rendre obligatoire une mesure elle-même soumise à enquête publique préalable ou à une déclaration d'utilité publique ;
- conditionner le droit à construire d'une parcelle ou d'un ensemble de parcelles à la réalisation d'équipements portant sur une assiette différente.

Si les travaux de protection sont d'intérêt collectif, la maîtrise d'ouvrage revient aux collectivités locales. Elle est liée à l'application du code général des collectivités territoriales. L'article L. 2212-2 alinéa 5° du CGCT indique que le maire aura « soin de prévenir, par des précautions convenables et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et risques naturels ». Ces dispositions peuvent aussi s'appliquer à des gestionnaires d'infrastructures publiques et à des associations syndicales de propriétaires. La maîtrise

d'ouvrage communale est réalisée selon les limites financières de la collectivité.

Outre les contraintes qu'il impose par le PPR, le représentant de l'État dans le département peut aussi intervenir directement pour élaborer des plans de secours spécialisés. Il peut prendre des mesures de police lorsqu'elles ont une vocation intercommunale ou en cas de carence du maire (art. L. 2215-1 du CGCT et article L. 322-4 du code forestier).

### **NÉCESSITÉ DE SE CONFORMER AUX DISPOSITIONS DU CODE FORESTIER**

L'article L. 562-1 IV du code de l'environnement prévoit que les mesures envisagées dans le PPR doivent être prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier. Ces dispositions ont été renforcées par la loi d'orientation sur la forêt du 9 juillet 2001.

Le code forestier permet au représentant de l'État dans le département « d'édicter toutes mesures de nature à assurer la prévention des incendies de forêt, à faciliter la lutte contre ces incendies et à en limiter les conséquences » (article L322-1-1). Le préfet peut donc au travers du PPR rendre obligatoires en tout lieu exposé, des mesures jugées nécessaires pour améliorer la protection contre les incendies de forêt.

En pratique, les mesures édictées doivent rester proportionnelles au risque et il convient de ne pas dépasser les possibilités explicitement offertes par les textes.

Le code forestier distingue des secteurs particulièrement exposés aux incendies, pour lesquels il rend d'emblée obligatoires différentes dispositions (sans que l'autorité supérieure ait à le décider). Il s'agit :

- des bois classés au sens de l'article L321-1, c'est-à-dire les bois qui ont fait l'objet d'un classement prononcé par décision administrative après avis des conseils municipaux intéressés et du conseil général (la décision est prise après avis du Conseil d'État si le classement a rencontré une opposition) ;
- des massifs forestiers situés dans les régions d'« Aquitaine », « Corse », « Languedoc-Roussillon », « Midi-Pyrénées », « Poitou-Charentes » « Provence-Alpes-Côte d'Azur » et dans les départements de l'Ardèche et de la Drôme, à l'exclusion de ceux soumis à des risques faibles figurant sur une liste arrêtée par le représentant de l'État dans le département concerné après avis de la commission départementale de la sécurité et de l'accessibilité (article L. 321-6).

D'une manière générale, les mesures prévues par ces textes imposent aux propriétaires et exploitants de forêts publiques ou privées, des règles de gestion et d'exploitation forestière.

Les principales mesures sont le débroussaillage, le défrichement, la gestion forestière et les servitudes de

passage. Le PPR peut dans certains cas préciser les modalités d'application et les espaces concernés.

### **DÉBROUSSAILLEMENT OBLIGATOIRE**

Le débroussaillage est l'ensemble des opérations dont l'objectif est de diminuer l'intensité et de limiter la propagation des incendies par la réduction des combustibles végétaux en garantissant une rupture de la continuité du couvert végétal et en procédant à l'élagage des sujets maintenus et à l'élimination des rémanents de coupe (article L. 321-5-3).

La loi d'orientation forestière précise en matière de débroussaillage la répartition des compétences entre les maires et le préfet. Dorénavant, seuls les abords des zones à risque peuvent être soumis à des obligations de débroussaillage de plein droit, dont le respect incombe en premier lieu aux maires.

Dans les autres zones, y compris sur l'ensemble du territoire national, l'obligation de débroussaillage relève d'un arrêté préfectoral.

Par ailleurs, la panoplie des mesures que le préfet est susceptible de prendre est complétée, en lui permettant notamment d'imposer aux propriétaires, le nettoyage des parcelles. Les travaux sont à la charge des propriétaires des constructions pour la protection desquelles la servitude est établie ou de leurs ayants droits (article L. 322-4-1).

Le maire pourvoit d'office aux travaux, si les propriétaires continuent, après mise en demeure, à ne pas exécuter leurs obligations de débroussaillage. Les dépenses correspondantes, sont des dépenses obligatoires pour les communes, celles-ci se retournant contre le propriétaire en émettant un titre de perception. Si le maire ne fait pas exécuter les travaux d'office, le préfet, après mise en demeure de la commune se substitue à lui. Le financement est alors mis à la charge de la commune qui peut ensuite se retourner contre le propriétaire négligent.

Dans les secteurs particulièrement exposés aux incendies définis par les articles L. 321-1 et L. 321-6, l'article L. 322-3 du code forestier rend obligatoire le débroussaillage et le maintien en état débroussaillé « sur les zones situées à moins de 200 mètres de terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantation ou reboisements et répondant à l'une des situations suivantes » :

- abords des constructions, chantiers, travaux et installations de toute nature, sur une profondeur de 50 mètres, ainsi qu'aux abords des voies privées y donnant accès, sur une profondeur de 10 mètres de part et d'autre de la voie ;

- terrains situés dans les zones urbaines délimitées par un plan local d'urbanisme rendu public ou approuvé, ou un document d'urbanisme en tenant lieu. Dans le cas des communes non dotées d'un plan local d'urbanisme ou d'un document en tenant lieu et dans les zones d'urbanisation diffuses, l'obligation de débroussaillage sur une profondeur de

50 mètres mentionnée précédemment, peut être portée au-delà de cette profondeur sans pouvoir excéder 200 mètres ;

- terrains servant d’assiette à l’une des opérations régies par les articles L. 311-1, L. 315-1 et L. 322-2 du code de l’urbanisme ;
- terrains mentionnés à l’article L. 443-1 du code de l’urbanisme ;
- terrains situés dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être débroussaillées et maintenues en état débroussaillé en vue de la protection des constructions, par un PPR.

Le PPR peut en outre rendre le débroussaillage obligatoire sur les fonds voisins, jusqu’à une distance de 50 mètres des habitations (article L. 322-1-1). Il peut également prévoir qu’il y sera pourvu d’office en cas de défaillance des propriétaires.

Dans l’ensemble des secteurs exposés au sens de l’article L. 322-3, le PPR peut aussi porter la distance maximum de débroussaillage à 100 mètres, y compris pour les débroussaillages réalisés d’office par l’administration.

### **DÉFRICHEMENT**

L’article L. 311-3 du code forestier permet de refuser l’autorisation de défrichage lorsque la conservation des bois ou des massifs qu’ils complètent, ou

le maintien de la destination forestière des sols, est reconnu nécessaire à la protection contre les incendies, des personnes et des biens et de l’ensemble forestier dans le ressort duquel ils sont situés.

Sont exclues de cette mesure les opérations de défrichage ayant pour but de créer à l’intérieur de la forêt les équipements indispensables à sa mise en valeur et à sa protection, sous réserve que ces équipements ne modifient pas fondamentalement la destination forestière de l’immeuble bénéficiaire et n’en constituent que les annexes indispensables. Sont également exclues, les opérations portant sur les terrains situés dans les zones délimitées et spécifiquement définies comme devant être défrichées pour la réalisation d’aménagements, par un PPR (article L. 315-1).

### **RÈGLES DE GESTION FORESTIÈRE**

Dans toutes les situations, le PPR peut rendre obligatoire :

- après une exploitation forestière, le nettoyage des coupes des rémanents et branchages (article L. 322-1 2°) ;
- des règles spéciales de gestion forestière au voisinage des voies ouvertes à la circulation publique, dans la bande de cinquante mètres de largeur au maximum de part et d’autre de l’emprise de ces voies (article L. 322-6).

### **Photo 10. Débroussaillage obligatoire**

Le débroussaillage effectué autour de la maison correspond à la législation. Cependant, quelques branches restent encore à élaguer au-dessus des toits



**Photo 11. Desserte de lotissement**

Le lotissement ci-dessous est desservi par une route se terminant en cul-de-sac



Source : C. Tailleux / Cemagref Aix

**SERVITUDE DE PASSAGE**

Le PPR peut, dans les secteurs particulièrement exposés aux incendies définis par les articles L. 321-1 et L. 321-6, comporter une servitude de passage et d'aménagement prévue à l'article L. 321-5-1 du code forestier, pour assurer exclusivement la continuité des voies de défense contre l'incendie, la pérennité des itinéraires constitués, ainsi que l'établissement des équipements de protection et de surveillance des forêts.

L'assiette de cette servitude ne peut :

- normalement excéder une largeur de six mètres ; si les aménagements nécessitent une largeur supérieure, la servitude doit être établie après enquête publique distincte du PPR ;
- en aucun cas, grever les terrains attenants à des maisons d'habitation et clos de murs ou de clôtures selon les usages du pays.

À noter que le bénéficiaire de la servitude peut procéder à ses frais au débroussaillage des abords de

la voie dans la limite d'une bande d'une largeur maximum de cinquante mètres de part et d'autre de l'axe de l'emprise.

### **AUTRES DISPOSITIONS DU CODE FORESTIER**

Le code forestier offre un certain nombre de possibilités, variables selon les secteurs :

- Dans les bois classés au sens de l'article L. 321-1 uniquement, l'autorité administrative peut provoquer la réunion des propriétaires en association syndicale autorisée (loi du 21 juin 1865), sur un programme sommaire des travaux à entreprendre, lorsque, dans un délai d'un an à compter de la date de la décision de classement, les propriétaires de forêts situées dans les régions classées ne sont pas constitués en association syndicale libre pour l'exécution des travaux de défense contre les incendies (article L321-2).
- Dans les communes où se trouvent des bois classés en application de l'article L. 321-1 ou inclus dans les massifs forestiers mentionnés à l'article L. 321-6, (seul cas actuel, le massif des Maures), le préfet peut prescrire au distributeur d'énergie électrique exploitant des lignes aériennes de prendre à ses frais les mesures spéciales de sécurité nécessaires, et notamment la construction de lignes en conducteurs isolés ou toutes autres dispositions techniques appropriées ainsi que le débroussaillage d'une bande de terrain dont la largeur de part et d'autre de la ligne est fixée en fonction de la largeur et de la hauteur de la ligne et de ses caractéristiques (article L. 322-5).
- En toutes zones, les propriétaires d'infrastructures ferroviaires peuvent débroussailler une bande longitudinale sur une largeur de vingt mètres à partir du bord extérieur des voies ferrées, lorsqu'il existe à moins de vingt mètres de la limite de l'emprise des terrains en nature de bois, forêt ou lande boisée. De plus, pour les terrains qui sont des bois classés en application de l'article L. 321-1 ou inclus dans des massifs forestiers mentionnés à l'article L. 321-6, ils ont obligation de débroussailler et de maintenir en état débroussaillé une bande longitudinale dont la largeur est fixée par le représentant de l'État et qui ne peut excéder 20 mètres à partir du bord extérieur de la voie (article L322-8).
- En toutes zones, lorsqu'un dépôt d'ordures ménagères présente un danger d'incendie pour les bois, forêts, landes, maquis, plantations ou reboisements, le maire doit prendre toutes mesures utiles pour faire cesser ce danger (article L. 322-2).
- Dans les communes où se trouvent des bois classés en application de l'article L. 321-1 ou inclus

dans les massifs forestiers mentionnés à l'article L. 321-6, l'État et les collectivités territoriales propriétaires de voies ouvertes à la circulation publique, ainsi que les concessionnaires des autoroutes, procèdent à leurs frais au débroussaillage et au maintien en l'état débroussaillé, sur une bande dont la largeur est fixée par le représentant de l'État dans le département et qui ne peut excéder 20 mètres de part et d'autre de l'emprise de ces voies, dans la traversée desdits bois et massifs forestiers et dans les zones situées à moins de 200 mètres de terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantations ou reboisements. Les propriétaires des fonds ne peuvent s'opposer à ce débroussaillage dans la limite d'une bande de terrain d'une largeur maximale de vingt mètres de part et d'autre de l'emprise des voies (article L. 322-7). Ces dispositions sont également applicables aux voies privées ouvertes à la circulation du public.

### **MESURES RELATIVES À L'ÉQUIPEMENT DE DFCI**

Dans le but de rendre certaines zones défendables, le PPR peut traiter et rendre obligatoire des travaux de défense contre les incendies, comme :

- la mise aux normes des réseaux et infrastructures publics. Le souci est de sécuriser l'intervention en maintenant la continuité de la ressource en eau. C'est aussi de faciliter l'évacuation en rendant le trafic fluide ;
- la création et l'entretien d'équipements de prévention. Il s'agit de coupures de combustible destinées à créer une discontinuité significative au niveau des interfaces forêt-habitat. Il peut aussi s'agir de pistes d'accès et de points d'eau destinés à faciliter l'intervention des secours ;
- la mise en place d'un dispositif renforcé d'attaque des feux naissants, incluant la surveillance des massifs forestiers les jours de risque élevé ou l'équipement de véhicules légers de première intervention.

### **AUTRES TYPES DE MESURES**

Citons, par exemple :

- l'obligation d'informer des contraintes qu'il subira, tout acquéreur d'un bien immobilier situé dans les zones où la prévention contre les incendies de forêts est imposée. Ces contraintes doivent être mentionnées dans l'acte notarié ou sous-seing privé (article L. 151-38-1) ;
- la réalisation d'un document d'information, l'organisation des modalités d'affichage des consignes de sécurité dans les locaux publics et privés recevant plus de 50 personnes. Celle-ci s'effectue conformément aux articles 5 et 6 du décret 90-918

relatif à l'exercice du droit à l'information sur les risques majeurs ;

- l'organisation d'exercices d'évacuation des populations habitant dans les zones d'aléa fort ou moyen (y compris les zones défendables) ;
- le renforcement des capacités d'autodéfense des habitations isolées (bassins, motopompes à moteur thermique...) ;
- l'identification et la mise à jour de la liste des commerces de vente de produits inflammables et

explosifs. Cet inventaire précise le nombre de bouteilles stockées, la nature des produits, le lieu de stockage ;

- la possibilité pour l'État d'accorder une aide technique et financière aux personnes publiques et privées qui entreprennent des travaux pour protéger ou reconstituer des massifs particulièrement exposés aux incendies, notamment des pare-feu, des voies d'accès, des points d'eau (article L. 321-5).

**Photo 12. Coupure de combustible**



Source : C. Tailleux / Cemagref Aix

## Idées à retenir

- En ce qui concerne les principes généraux régissant les PPR, il est conseillé de se référer au guide méthodologique général. Pour les aspects spécifiques aux incendies de forêt, la circulaire du 28/09/98 constitue un appui utile.
- Tout au long de l'élaboration du PPR, le dialogue et la concertation sont à rechercher de façon maximale.
- La carte réglementaire s'appuie essentiellement sur la carte des aléas et la carte des enjeux, en vue de préparer le règlement.
- Des secteurs défendables d'aléa moyen et exceptionnellement fort pourront être rendus constructibles sous condition d'entretien des équipements de défense et de non aggravation des risques.
- Le règlement devra être simple, facile d'application et réaliste par rapport aux enjeux existants ; la priorité sera accordée à l'encadrement des projets nouveaux, en principe interdits en zone d'aléa fort, soumis à des conditions de prescriptions ailleurs.
- Les constructions isolées et légères sont à proscrire, y compris dans les zones d'aléa faible, du fait de leur vulnérabilité particulière.
- La création d'une séparation nette entre forêt (zone combustible) et urbanisation (zone d'enjeux) sera recherchée. Cette séparation pourra se traduire par la mise en place de bandes de sécurité ; la question de la responsabilité de la création et de l'entretien de ces ouvrages est à examiner avec une attention particulière.
- Le PPR peut étendre les espaces à débroussailler, créer des zones dispensées de l'autorisation de défrichage, prévoir une bande de terrain inconstructible dans les opérations nouvelles d'aménagement.



# ANNEXE

---



## TEXTES DE RÉFÉRENCE

### **Circulaire du 28 septembre 1998**

**Le ministre de l'Intérieur,  
Le ministre de l'Équipement, des Transports et  
du Logement,  
Le ministre de l'Agriculture et de la Pêche  
La ministre de l'Aménagement du territoire et  
de l'Environnement  
Le secrétaire d'État au Logement**

à

Mesdames et Messieurs les Préfets

**Objet :** Plans de prévention des risques d'incendies de forêt

Les constructions et installations à l'intérieur ou en limite de massifs forestiers sont un facteur important d'augmentation du risque d'incendie de forêt. Leur présence est toujours corrélée à une multiplication des éclosions de feu et à un accroissement du risque subi par la population. En outre, leur développement, notamment sous forme d'habitat diffus, augmente et disperse les personnes et les biens exposés au feu, et rend ainsi la lutte plus difficile.

La maîtrise de ce phénomène est un enjeu essentiel de la politique de prévention des incendies de forêt et doit répondre aux principes suivants :

- interdire les implantations humaines nouvelles dans les zones les plus dangereuses où, quels que soient les aménagements, la sécurité des personnes ne pourrait être garantie ;
- interdire les habitations diffuses et contrôler les autres implantations dans les autres zones boisées ;
- prescrire des mesures de prévention adaptées au risque dans les autres secteurs exposés où des mesures d'interdiction ne se justifient pas ;
- délimiter des zones de protection entre des implantations existantes ou futures et les massifs forestiers.

Le code forestier offre une palette étendue d'instruments pour la prévention et la lutte contre les incendies. En particulier, dans ses articles L. 322-1 et suivants, il rend le débroussaillage obligatoire

dans certaines conditions autour des habitations et des voies de communication. Vous devez vous attacher à faire respecter ces dispositions, qui sont une condition préalable de la lutte contre le déclenchement et la propagation des incendies, et à sanctionner les infractions constatées.

Mais le code forestier ne permet pas le contrôle des implantations humaines, et de leur interface avec la forêt. C'est pourquoi la loi n° 91-5 du 3 janvier 1991 modifiant diverses dispositions intéressant l'agriculture et la forêt avait institué un document spécifique à cette fin, le plan de zones sensibles aux incendies de forêt (PZSIF). Le décret n° 92-273 du 23 mars 1992 précisait les conditions d'élaboration de ce document.

Les PZSIF ont été abrogés par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, qui leur a substitué les plans de prévention des risques naturels (PPR).

Ces documents sont plus simples à mettre en œuvre et offrent des moyens d'intervention renforcés, comme le rappelle le « guide général » relatif aux PPR qui vous a été diffusé en septembre 1997. En particulier, un PPR peut ne porter que sur un seul des risques auxquels un territoire donné est exposé. Il est donc possible de réaliser des PPR spécifiques aux incendies de forêt.

La loi du 2 février 1995 organise la continuité entre les anciens documents approuvés ou en cours de réalisation et les PPR : les premiers valent PPR, les seconds valent projets de PPR. Ce souci de continuité se retrouve dans le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux PPR et dans les orientations méthodologiques du « guide général ». De même, les mesures que vous seriez amenés à prescrire dans les PPR relatifs aux incendies de forêt, dont vous trouverez des exemples en annexe, s'appuieront sur celles qui étaient prévues par le décret du 23 mars 1992 relatif aux PZSIF.

Nous vous invitons à utiliser et faire aboutir la procédure des PPR sur les zones à fort risque d'incendies de forêt, après avoir procédé à l'identification des sites sur lesquels un tel document serait nécessaire. Cette démarche nous semble en particulier impérative dans les départements les plus exposés, c'est-à-dire ceux du pourtour méditerranéen et du sud-ouest.

Nous vous rappelons également qu'en attendant la mise en œuvre de ces documents et à titre de mesure de sauvegarde, vous devez faire application de l'article R 111-2 du code de l'urbanisme lorsque les informations en votre possession permettent d'établir qu'un projet porterait atteinte à la sécurité publique.

Vous voudrez bien nous rendre compte de votre action et des difficultés éventuelles que vous rencontreriez.

*Pour le ministre de l'Intérieur,  
et par délégation, le directeur de la défense  
et de la sécurité civiles, haut fonctionnaire  
de défense*

*Pour le ministre de l'Équipement,  
des Transports et du Logement,  
pour le secrétaire d'État au Logement,  
et par délégation, le directeur général de  
l'urbanisme, de l'habitat et de la construction*

*Pour le ministre de l'Agriculture et de la Pêche,  
et par délégation, le directeur de l'espace rural  
et de la forêt*

*Pour la ministre de l'Aménagement du territoire  
et de l'Environnement, et par délégation,  
le directeur de la prévention des pollutions  
et des risques, délégué aux risques majeurs*

## **Annexe à la circulaire du 28 septembre 1998**

### **Mesures pouvant être prescrites en tant que de besoin dans les plans de prévention des risques relatifs aux incendies de forêt (PPRIF)**

Les conditions d'élaboration et d'approbation des PPR sont définies par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, et par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

En application du 3 de l'article 3 du décret du 5 octobre 1995, le PPR précise en tant que de besoin :

– les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables aux projets nouveaux dans chacune des zones qu'il délimite en vertu du 1° et du 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 ;

– les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° et 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, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.

L'avant-dernier alinéa de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 prévoit que les mesures de prévention prévues au deuxième tiret ci-dessus, concernant les terrains boisés, lorsqu'elles imposent des règles de gestion et d'exploitation forestière ou la réalisation de travaux de prévention concernant les espaces boisés mis à la charge des propriétaires et exploitants forestiers, publics ou privés, sont prises conformément aux dispositions du titre II du livre III et du livre IV du code forestier.

En conséquence, dans les bois et massifs forestiers, le PPRIF ne pourra pas rendre obligatoire la réalisation de mesures allant au-delà des dispositions du titre II du livre III du code forestier, par exemple en terme de débroussaillage.

### **DÉLIMITATION DES ZONES RÉGLEMENTAIRES**

Le guide méthodologique relatif aux PPR recommande de définir les zones réglementaires sur des critères de constructibilité, et d'identifier clairement les zones où la construction est interdite et les zones où les prescriptions sont moins contraignantes. Le PPRIF pourra ainsi comprendre :

1. Des zones dans lesquelles toute construction nouvelle est interdite, à l'exception notamment des aménagements destinés à protéger la forêt ou les constructions existantes.

2. Des zones constructibles parmi lesquelles on pourra distinguer en tant que de besoin, notamment en fonction du type de mesures prescrites, collectives ou individuelles :

- celles dans lesquelles sont interdites les constructions nouvelles isolées ainsi que les constructions et installations nouvelles telles que campings, villages de vacances, colonies de vacances et habitations légères de loisirs ;
- celles dans lesquelles il n'y a pas lieu à interdiction de construire, mais où d'autres types de mesures sont pertinentes.

Ces zones seront généralement appelées zones rouges (par référence aux PPR) ou zones A (par référence aux PZSIF) dans le premier cas et zones bleues, ou zones B et C, dans le second cas.

## **MESURES D'INTERDICTION ET LES PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX PROJETS NOUVEAUX**

En application du 1° et du 2° de l'article 40-1, le PPR permet d'interdire la réalisation de tous types de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, ou, lorsque certains d'entre eux peuvent être autorisés, de prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités.

Dans chacune des zones qu'il délimite, le PPRIF peut ainsi déterminer les travaux ou installations qui sont interdits, les conditions particulières de sécurité applicables aux projets autorisés et les mesures de prévention des incendies de forêt adaptées à la nature des risques. Il peut notamment prescrire ou recommander :

### *1. des règles d'urbanisme, telles que :*

- la taille minimale des opérations et le regroupement des nouvelles constructions dans des conditions qu'il fixe ;
- la réservation à l'intérieur du périmètre de toute opération nouvelle d'aménagement qui sera autorisée d'une bande inconstructible, débroussaillée et partiellement déboisée, l'isolant de la forêt ;
- les installations classées pour la protection de l'environnement qui peuvent être autorisées ;
- les conditions d'accès aux opérations nouvelles par des voies, le cas échéant doubles en totalité ou en partie, permettant en tant que de besoin le croisement des véhicules de secours ou deux accès opposés, et la longueur maximale des voies en cul-de-sac ;
- les conditions de desserte par les réseaux, notamment d'alimentation en eau.

### *2. des règles de gestion, telles que :*

- l'élagage et la taille en permanence des arbres de telle sorte que les premiers feuillages soient maintenus à une distance minimale, qu'il détermine, de tout point des constructions ;
- les règles applicables au stockage des matériaux ;
- les règles de gestion de certaines installations classées, comme les décharges ;
- les moyens de secours à prévoir sur place tels qu'une réserve d'eau maintenue pleine, un dispositif d'extinction, remisé dans un coffre ou un bâtiment incombustible, ou l'installation d'appareils de lutte contre l'incendie normalisés en limite des opérations d'aménagement, les caractéristiques de ces moyens de secours étant déterminés par le PPRIF en fonction des caractéristiques de l'opération autorisée.

### *3. des règles de construction, telles que :*

- le comportement au feu de la surface de toiture et des parements extérieurs ;

- l'occultation des ouvertures en façades et en cheminées par des matériaux résistants au feu et coupe-feu ;

- l'installation des réserves de combustibles solides à une distance minimale des bâtiments à déterminer qui ne devrait pas être inférieure à 8 mètres, à moins qu'elles ne soient placées dans des remises ayant les mêmes caractéristiques que ces bâtiments ;

- l'installation des réserves de combustibles liquides ou liquéfiés à une distance minimale à déterminer et qui ne devrait pas être inférieure à 5 mètres, y compris la mise en œuvre des mesures de protection de ces réserves et de leurs canalisations.

Le PPRIF peut également (article 4 du décret du 5 octobre 1995) subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargée de la réalisation de travaux ou de l'entretien des espaces, ouvrages et matériels, destinés à la prévention ou à la lutte contre les incendies de forêt, dont l'autorisation sera demandée au préfet. Cette prescription n'est applicable que lorsque les procédures d'autorisation permettent d'y recourir (opérations réalisées sous forme de lotissements et de permis de construire groupés). Par contre, il n'est pas juridiquement possible d'imposer une telle contrainte à une construction individuelle.

## **MESURES DE PRÉVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE MENTIONNÉES AU 3° DE L'ARTICLE 40-1 DE LA LOI DU 22 JUILLET 1987**

Il s'agit essentiellement de mesures d'ensemble qui ne sont pas forcément liées à un projet particulier. Elles doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, et peuvent aussi incomber aux particuliers. Elles sont notamment destinées à la sécurité des personnes et à la prévention de l'incendie.

En application de l'article 4 du décret du 5 octobre 1995, elles peuvent porter sur :

- les règles relatives aux réseaux et aux infrastructures publics desservant le secteur d'application du PPR et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours (par exemple la sécurisation de l'alimentation en eau en cas de coupure de courant, l'entretien de voiries, etc.) ;

- la réalisation par les particuliers ou leurs groupements de travaux déterminés par le PPR contribuant à la prévention des risques et la gestion par eux de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance d'incendies ;

- la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la

gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels destinés à la prévention ou à la lutte contre les incendies de forêt.

Le règlement doit distinguer clairement, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre. Toutefois, les textes relatifs aux associations syndicales (loi du 21 juin 1865 et suivantes) ne permettent pas de mettre en place des associations forcées pour la prévention des incendies de forêt.

**MESURES RELATIVES A L'EXISTANT  
MENTIONNÉES AU 4° DE L'ARTICLE 40-1  
DE LA LOI DU 22 JUILLET 1987**

Ces mesures peuvent porter sur 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 PPR.

Elles peuvent notamment reprendre certaines règles de gestion et de construction citées plus haut, notamment en ce qui concerne l'élagage et la taille des arbres autour des constructions, et l'occultation des ouvertures et la protection des pièces de charpentes des bâtiments. Elles peuvent édicter le remplacement des parties extérieures des constructions constituées de matériaux inflammables (par exemple les volets en PVC).

Toutefois (article 5, 2<sup>e</sup> alinéa du décret du 5 octobre 1995), le PPR ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

Le règlement doit distinguer clairement, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.

En outre (article 5, 2<sup>e</sup> alinéa du décret du 5 octobre 1995), les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan. Cette limitation ne comprend pas a priori les mesures de gestion des biens existants, relevant du chapitre 3 ci-dessus, mais doit s'entendre pour l'ensemble des risques si le plan concerne plusieurs risques ou si plusieurs plans affectent ce bien.

**Note de service interministérielle (Agriculture, Environnement) du 2 juillet 1999**

**Le ministre de l'Agriculture et de la Pêche,  
La ministre de l'Aménagement du territoire et  
de l'Environnement,**

à

Mesdames et Messieurs les préfets de la zone de défense sud, de Provence-Alpes-Côte d'Azur, des Bouches-du-Rhône,

Mesdames et Messieurs les préfets de département de la zone de défense sud,

Mesdames et Messieurs les directeurs départementaux de l'agriculture et de la forêt du 04, 05, 06, 07, 11, 13, 26, 30, 34, 48, 66, 83, 2a et 2b.

**Objet :** concours du Conservatoire de la forêt méditerranéenne pour l'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles liés aux feux de forêts.

La note de service du ministère de l'Agriculture et de la Pêche DERF/SDF n° 98-3010 du 19 novembre 1998 vous a précisé quelles étaient les orientations prioritaires du ministère de l'Agriculture et de la Pêche pour la mise en œuvre de la prévention des incendies de forêt en région méditerranéenne avec le concours financier du Conservatoire de la forêt méditerranéenne (CFM) en 1999.

Au premier rang de celles-ci, figure la gestion territoriale du risque. En zone à haut risque, lorsque l'urbanisation atteint ou pénètre des espaces combustibles, la priorité doit être donnée à la limitation du développement urbain et au traitement des interfaces entre la forêt et les zones urbanisées. La circulaire interministérielle du 28 septembre 1998 vous fournit à cet effet des instructions pour mettre en œuvre la procédure relative à l'élaboration de plans de prévention des risques naturels liés aux incendies de forêt (PPRIF).

L'article 16 de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement a institué un cadre multirisque relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPR), incluant le risque lié aux feux de forêts. Il convient à cet égard de rappeler que l'aléa feux de forêts présente des particularités. L'origine anthropique déterminante pour le déclenchement des feux et l'absence de caractéristiques stables de l'aléa dans le temps du fait des changements dans l'occupation de l'espace sont, entre autres, à prendre en compte.

Les difficultés à appréhender le phénomène et donc le risque incitent à une mise en œuvre raisonnée et une programmation de l'outil PPR.

Pour un certain nombre de communes de la zone de défense sud, des PPR prenant en compte les incendies de forêts s'avèrent pertinents. Plusieurs études conduites dans le cadre d'une démarche globale de connaissance du risque feux de forêts ont déjà permis d'identifier certains secteurs. Sur ces communes, la procédure doit être rapidement menée à son terme.

D'autres communes nécessitant une telle démarche n'ont pas encore été précisément identifiées. Vous devez disposer d'une détermination pertinente de ces secteurs. Celle-ci doit se faire en deux étapes complémentaires :

1°) En premier lieu, vous constituerez un document stratégique départemental qui permettra d'identifier les sites pour lesquels la procédure PPRIF semble pouvoir apporter une contribution intéressante. Ce document permettra également de concentrer les financements du CFM au profit des opérations de nature à protéger la forêt, notamment sur les zones de risque induit et ceux des collectivisés sur les opérations de mise en sécurité des zones à risque subi. Les plans départementaux de protection des forêts contre les incendies, établis en application de l'article 3 du règlement (CEE) n° 2158/92 du Conseil du 23 Juillet 1992 relatif à la protection des forêts dans la Communauté contre les incendies prorogé par le règlement (CEE) n° 308/97 du 17 février 1997, représentent à cet effet un support privilégié. Pour les zones classées à haut risque, les plans comportent :

- un état indiquant la situation actuelle de la zone ou sous-zone en question en ce qui concerne le système de prévention et de surveillance existant, ainsi que les moyens de lutte disponibles, et comprenant également une description des méthodes et des techniques employées pour la protection des forêts contre les incendies ;
- le bilan des incendies des cinq dernières années, y compris une description et une analyse des causes principales constatées ;
- l'indication des objectifs à atteindre à la fin de la durée du plan en ce qui concerne :
  - l'élimination ou la diminution des causes principales ;
  - l'amélioration des systèmes de prévention et de surveillance ;
  - l'amélioration des systèmes de lutte ;
- la description des mesures envisagées pour atteindre les objectifs ;
- l'indication des partenaires associés à la protection des forêts contre les incendies ainsi que des modalités de coordination entre ces partenaires.

La mise à jour de ces documents, rappelée par la note de service du ministère de l'Agriculture et de la Pêche DERF/SDF/ n° 98-3006 du 11 août 1998, doit être l'occasion de préciser les territoires susceptibles d'être concernés par la démarche PPR IF. Une carte départementale à l'échelle du 1/100 000<sup>e</sup>, définissant sur la base de la notion de risque fort, moyen et faible, qu'il soit induit ou subi, les territoires exposés au risque et ceux qui le génèrent, sera annexée audit plan. Dans les zones à très haut risque aggravé par des facteurs anthropiques ou industriels, la précision pourra être portée à l'échelle du 1/25 000<sup>e</sup>. Le plan départemental révisé prendra en compte les études qui permettent d'établir la connaissance des phénomènes naturels et leur intensité, de façon analogue à celles qui ont abouti à l'atlas des zones inondables, à partir des modèles de propagation des feux de forêts ou de tout autre moyen permettant dans un délai de 12 à 18 mois et pour un coût comparable de produire une information stratégique équivalente. D'autre part, il s'appuiera sur une connaissance cartographique précise des facteurs aggravants du risque (« poudrières », décharges d'ordures ménagères ou industrielles, lignes électriques, voies ferrées, campings, etc.). Ces éléments, qui justifient un traitement spécifique rappelé par la note de service DERF/SDF du 19 novembre 1998 (résorption des causes), représentent un facteur prioritaire d'identification des territoires sur lesquels de nouveaux PPRIF peuvent être engagés.

2°) En deuxième lieu, l'élaboration de ces PPRIF pourra alors être entreprise sur les territoires identifiés comme prioritaires par le plan départemental stratégique au regard des objectifs fixés par la circulaire interministérielle du 28 septembre 1998. Ces territoires sont ceux où les enjeux nécessitent d'assurer à la fois :

- la maîtrise de l'urbanisation des secteurs à haut risque par des mesures d'interdiction de construction et des prescriptions applicables aux nouveaux projets ;
- le contrôle de la biomasse combustible au contact des zones d'habitat par des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde et des mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants.

Ces deux étapes aboutissant au document stratégique départemental et aux plans de prévention des risques naturels prévisibles relatifs aux risques d'incendies de forêts doivent être l'occasion d'afficher très clairement la cohérence et la programmation de l'action publique. Celles-ci doivent aussi contribuer à l'information préventive des citoyens sur les risques naturels majeurs et au traitement spécifique des facteurs aggravants du risque feux de forêts.

Pour en maîtriser l'opportunité et la pertinence, il apparaît nécessaire de bien distinguer rapidement ce qui relève de l'urgent et du moyen terme dans la programmation afin de ne pas retarder la mise en œuvre des PPRIF sur les communes à haut risque. Il conviendra de procéder par étapes successives et, complémentaires pour aider à la décision si le caractère d'urgence s'est révélé.

Aucun PPRIF n'a été approuvé à ce jour. Afin de couvrir rapidement les territoires à haut risque d'incendies de forêts par ces documents permettant d'assurer la sécurité des personnes et des biens et la sauvegarde des espaces forestiers dans une perspective de développement durable, le ministère de l'Agriculture et de la Pêche et le ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement peuvent vous apporter un soutien financier selon les modalités suivantes :

- le concours financier du CFM portera sur la mise à jour des plans départementaux de protection des forêts contre les incendies visés au paragraphe 1 qui comprendra notamment un volet sur l'identification des facteurs aggravants du risque ;

- la réalisation effective des PPR est financée par les crédits du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement et intégrée dans une programmation financière sur cinq ans établie en application de la circulaire du ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, DPPR du 18 mai 1998. Le ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement finance par ailleurs l'information préventive des citoyens dont les dossiers départementaux sur les risques majeurs et les dossiers communaux synthétiques contribuent à la diffusion de la connaissance sur le risque incendies de forêts.

Enfin, d'un point de vue pratique, les ministères de l'Agriculture et de la Pêche et de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement préparent conjointement avec les ministères de l'Intérieur et de l'Équipement, des Transports et du Logement, un document de nature méthodologique pour l'élaboration des PPR relatifs au risque d'incendies de forêts qui sera destiné à faciliter la tâche des services instructeurs placés sous votre autorité.

## GLOSSAIRE

- Aléa** . . . . . Probabilité qu'un Phénomène naturel d'occurrence et d'intensité donnée se produise en un lieu donné.
- Aléa induit** . . . . . Conséquences prévisibles d'un incendie de forêt se déclarant en un point du massif.
- Aléa subi** . . . . . Probabilité pour un point du massif forestier pris isolément d'être affecté par un incendie.
- Anthropique** . . . . . Qualifie les phénomènes qui sont provoqués ou entretenus par l'action de l'homme.
- BD Carto** . . . . . Base de donnée cartographique de l'IGN.
- Biomasse** . . . . . Masse totale de matière vivante, en général exprimée en poids de matière sèche par unité de surface.
- Bois** . . . . . Couvert total de plus de 10 % en arbres forestiers et surface du peuplement supérieure à 4 ha et largeur supérieure à 25 m.
- Combustion** . . . . . Réaction chimique de combinaison rapide de l'oxygène avec une substance combustible. Ce processus s'accompagne d'une émission d'énergie.
- Combustibilité** . . . . . Manière dont brûle le végétal, une fois qu'il est enflammé
- Déprise agricole** . . . . . Abandon des terres cultivées.
- Écllosion** . . . . . Départ de feu en un lieu donné.
- Écosystème** . . . . . Ensemble structuré dans lequel les composantes biotiques (relatives aux organismes vivants et aux facteurs biologiques liés à leur action) sont en interaction mutuelle.
- Enjeux** . . . . . Ensemble des personnes et des biens exposés pouvant être affectés par un phénomène naturel.
- Garrigue** . . . . . Formation végétale discontinue et buissonneuse (notamment chênes verts, cistes, romarins) des plateaux calcaires méditerranéens.
- Forêt** . . . . . Essences forestières sauf peupliers cultivés (recouvrement supérieur à 10 %) et végétaux non cultivés.
- Incendie de forêt** . . . . . Feu se propageant dans des forêts, landes, garrigues ou maquis d'une superficie d'au moins un hectare d'un seul tenant (quelle que soit la superficie parcourue).
- Inflammabilité** . . . . . Propriété à s'enflammer que possède un végétal dès qu'il est soumis à une source de chaleur.
- Lande** . . . . . Végétaux non cultivés (ligneux ou autres) et arbres forestiers sauf peupliers cultivés. Taux de recouvrement compris entre 0 et 10 %.
- Maître d'œuvre** . . . . . Concepteur ou directeur des travaux.
- Maître d'ouvrage** . . . . . Propriétaire ou financeur de l'ouvrage.
- Maquis** . . . . . Formation végétale dense des régions méditerranéennes, caractérisée par des plantes adaptées à la sécheresse (arbustes, myrtes, bruyères, arbousiers et lauriers-roses).

- Prométhée** ..... Base de donnée sur les incendies pour le sud de la France.
- Propagation** ..... La notion de propagation est différente selon les auteurs, englobant à la fois l'intensité du feu (puissance), la vitesse de propagation, l'effet de la lutte, etc...
- Risque** ..... Probabilité qu'a un événement de se produire et conséquences particulières découlant de cet événement.
- Siccité** ..... État de ce qui est sec.

## SIGLES

<b>ASA</b> .....	Association syndicale autorisée
<b>Carip</b> .....	Cellule d'analyse des risques et d'information préventive
<b>CCFF</b> .....	Comité communal feux de forêt
<b>CEMAGREF</b> .....	Centre national du machinisme agricole du génie rural et des eaux et des forêts
<b>CFM</b> .....	Conservatoire de la forêt méditerranéenne
<b>CG</b> .....	Conseil général
<b>CGCT</b> .....	Code général des collectivités territoriales
<b>CIRCOSC</b> .....	Centre interrégional de coordination opérationnelle de la sécurité civile
<b>Codis</b> .....	Centre opérationnel départemental d'incendie et de secours
<b>DCS</b> .....	Dossier communal synthétique
<b>DDAF</b> .....	Direction départementale de l'agriculture et de la forêt
<b>DDE</b> .....	Direction départementale de l'équipement
<b>DDRM</b> .....	Dossier départemental des risques majeurs
<b>DFCI</b> .....	Défense des forêts contre les incendies
<b>DGI</b> .....	Direction générale des impôts
<b>Dicrim</b> .....	Dossier d'information communal synthétique sur les risques majeurs
<b>DIREN</b> .....	Direction régionale de l'environnement
<b>DPFM</b> .....	Délégation à la protection de la forêt méditerranéenne
<b>DRAF</b> .....	Direction régionale de l'agriculture et de la forêt
<b>DTA</b> .....	Directive territoriale d'aménagement
<b>ERP</b> .....	Établissement recevant du public
<b>GIS</b> .....	Groupement d'intérêt scientifique (incendies de forêt)
<b>IFN</b> .....	Inventaire forestier national
<b>IGN</b> .....	Institut géographique national
<b>Inra</b> .....	Institut national de la recherche agronomique
<b>MNT</b> .....	Modèle numérique de terrain
<b>ONF</b> .....	Office national des forêts
<b>PAFI</b> .....	Plan d'aménagement des forêts contre les incendies
<b>PAZ</b> .....	Plan d'aménagement de zone
<b>PIDAF</b> .....	Plan intercommunal de débroussaillage et d'aménagement forestier
<b>PLU</b> .....	Plan local d'urbanisme
<b>POS</b> .....	Plan d'occupation des sols
<b>PPR</b> .....	Plan de prévention des risques naturels prévisibles
<b>PSMV</b> .....	Plan de sauvegarde et de mise en valeur
<b>PZSIF</b> .....	Plan de zones sensibles aux incendies de forêt
<b>RRA</b> .....	Recueil des actes administratifs
<b>SCEES</b> .....	Services central des enquêtes et études statistiques
<b>SCOT</b> .....	Schéma de cohérence territoriale

<b>SDAFI</b> .....	Schéma départemental d'aménagement des forêts contre les incendies
<b>SDIS</b> .....	Service départemental d'incendie et de secours
<b>SIG</b> .....	Système d'information géographique
<b>SPOT (image)</b> .....	Satellite pour l'observation de la terre
<b>ZAC</b> .....	Zone d'aménagement concerté

### **Anciens documents réglementaires valant PPR**

<b>PER</b> .....	Plans d'exposition aux risques
<b>PZSIF</b> .....	Plans de zones sensibles aux incendies de forêt
<b>R.111-3</b> .....	Périmètre de risque où la construction pourrait, si elle était autorisée, être subordonnée à des conditions spéciales.

# PRINCIPALES RÉFÉRENCES

## BIBLIOGRAPHIQUES

### Guides méthodologiques PPR

Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, ministère de l'Équipement, du Logement et des transports, 1997, *Plans de prévention des risques naturels prévisibles : guide général*, La Documentation française, 76 pages

Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, ministère de l'Équipement, du Logement et des transports, 1997, *Plans de prévention des risques littoraux (PPR) : guide méthodologique*, La Documentation française, 54 pages

Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, ministère de l'Équipement, du Logement et des transports, 1999, *Plans de prévention des risques naturels (PPR) – risques de mouvements de terrain : guide méthodologique*, La Documentation française, 71 pages

Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, ministère de l'Équipement, du Logement et des transports, 1999, *Plans de prévention des risques naturels (PPR) – risques d'inondation : guide méthodologique*, La Documentation française, 123 pages

### Études du phénomène et des risques d'incendies

Agence MTDA, 1992, *Étude préliminaire à la cartographie réglementaire du risque d'incendie de forêt*, 61 pages

Agence MTDA, École des Mines de Paris, 1998, *Comparaison des méthodes de cartographie du risque « feu de forêt » destinées aux PPR*, 24 pages

Blanchi R., 1996, *Impacts des aménagements sur le risque d'incendie de forêt. Proposition d'une méthode d'évaluation appliquée à la commune de*

Valbonne. Mémoire de DEA Université de Nice Sophia Antipolis, 89 pages

Cemagref, 1989, *Guide technique du forestier méditerranéen français, protection des forêts contre les incendies*, 18 fiches

Jappiot M., Mariel A., 1997, *Évaluation et cartographie du risque d'incendie de forêt dans le massif des Maures*, 66 pages.

La revue *Forêt méditerranéenne*, 1994, spécial foresterrannée 93, tome XV, n° 2, 235 p.

Ministère de l'Agriculture et de la Forêt, *La revue forestière française*, 1974, 1975, 1990., 1993, n° spéciaux. Espaces forestiers et incendies.

Office national des forêts Alpes-Maritimes, 1996, *Réalisation d'un zonage du risque d'incendie de forêt de la commune de St-Cézaire-sur-Siagne. Étude statistique des feux recensés au cours de la période 1929-1995. Affichage du risque d'incendie*, 30 pages.

Service central d'études et d'enquêtes statistiques, 1999, *Statistiques feux de forêt de 1992 à 1998*, fichier informatique

Trabaud L., 1989, *Les feux de forêts, mécanismes, comportement et environnement*, éditions France-Sélection, 278 pages

### Cartographie et SIG

Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement, ministère de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement, 1997, *Fonds de plans : études d'aménagements et de prévention des risques*, édition Villes et Territoires, 64 pages.

Roland Prélaz-Droux, 1995, *Système d'information et gestion du territoire*. Presses polytechniques et universitaires romandes, Meta, 156 pages.



# INDEX DES DOCUMENTS ET ILLUSTRATIONS

La photographie de couverture a été prise par M. B. Foucault. Les autres photographies proviennent de la photothèque Forêt méditerranéenne et incendies du Cemagref d'Aix-en-Provence

## Cartes

- Carte 1** ..... Exemple de carte des feux passés, Charente-Maritime
- Carte 2** ..... Carte d'aléa sur fond cadastral (projet de PPR Presqu'île d'Arvert)
- Carte 3** ..... Carte de l'aléa sur fond Scan 25 de l'IGN (projet de PPR de Mougins)
- Carte 4** ..... Carte des enjeux sur fond Scan 25 de l'IGN (projet de PPR Presqu'île d'Arvert)
- Carte 5** ..... Exemple de zones d'aggravation des risques (atlas départemental des Bouches-du-Rhône)
- Carte 6** ..... Plan de zonage d'un PPR (Auribeau)

## Documents

- Document 1** ..... Sources statistiques sur les incendies de forêt
- Document 2** ..... Principales causes de départ de feu dans les régions Provence-Alpes-Côte d'Azur et Languedoc-Roussillon
- Document 3** ..... Les différents types de feu
- Document 4** ..... Politiques de prévention selon les régions
- Document 5** ..... Illustration de la notion de bassin de risque
- Document 6** ..... Principales sources d'informations utiles aux études du risque feux de forêt
- Document 7** ..... Définition des conditions de référence
- Document 8** ..... Sources d'information sur les composantes utilisées dans les études de l'aléa feux de forêt
- Document 9** ..... Seuils d'intensité
- Document 10** ..... Exemple d'approche empirique
- Document 11** ..... Croisement des couches de données
- Document 12** ..... Exemples de simulation de la propagation des feux
- Document 13** ..... Recours aux systèmes d'information géographique (SIG)
- Document 14** ..... Exemples de prescriptions possibles en zone bleue

## Photographies

- Photo 1** ..... Incendie dans la forêt des Maures
- Photo 2** ..... Illustration de l'urbanisation diffuse en forêt
- Photo 3** ..... Véhicule de pompier brûlé lors d'un incendie
- Photo 4** ..... Paysage incendié

<b>Photo 5</b> . . . . .	Surveillance
<b>Photo 6</b> . . . . .	Équipements DFCI (citernes et pistes)
<b>Photo 7</b> . . . . .	Chartreuse de la Verne. Haut lieu touristique au cœur du massif des Maures
<b>Photo 8</b> . . . . .	Infrastructures endommagées
<b>Photo 9</b> . . . . .	Décharge
<b>Photo 10</b> . . . . .	Débroussaillage obligatoire
<b>Photo 11</b> . . . . .	Desserte de lotissement
<b>Photo 12</b> . . . . .	Coupure de combustible
<b>Photo de couverture</b> . . . . .	Incendie de Bonson (Alpes Maritimes, 11-14 août 1994)

## Tableaux

<b>Tableau 1</b> . . . . .	Contribution des différents paramètres à l'évaluation de l'intensité et de l'occurrence
<b>Tableau 2</b> . . . . .	Exemple de détermination des seuils d'aléa
<b>Tableau 3</b> . . . . .	Principes de constructibilité

## Figures

<b>Figure 1</b> . . . . .	Causes connues de départ de feu, 1992 à 1998. Départements hors zone méditerranéenne
<b>Figure 2</b> . . . . .	Carte de France : régions les plus touchées par les incendies (1992 -1998)
<b>Figure 3</b> . . . . .	Les départements à risque en région méditerranéenne (zone sud de défense)
<b>Figure 4</b> . . . . .	Démarche générale d'analyse et de cartographie du risque
<b>Figure 5</b> . . . . .	Les différentes étapes de l'analyse préalable
<b>Figure 6</b> . . . . .	Les étapes successives menant à la qualification des aléas
<b>Figure 7</b> . . . . .	Exemples de zones non directement exposées et d'aggravation du risque
<b>Figure 8</b> . . . . .	Exemple de zone d'aggravation du risque
<b>Figure 9</b> . . . . .	Application de la procédure

# Table des matières

<b>Préface</b> .....	3
<b>Sommaire</b> .....	7
<b>Introduction</b> .....	9
<b>Description du phénomène et des risques d'incendies de forêt</b>	
<hr/>	
<b>Les facteurs de prédisposition</b> .....	11
Le type de végétation et le climat .....	11
L'occupation du territoire .....	12
<b>L'éclosion des incendies</b> .....	12
<b>Les conditions naturelles d'éclosion.</b> .....	12
<b>Teneur en eau.</b> .....	12
<b>Composition chimique.</b> .....	12
<b>Paramètres météorologiques</b> .....	13
<b>Les causes connues des éclosions.</b> .....	13
<b>L'impact de l'accroissement de l'urbanisation et des loisirs   sur les départs de feux</b> .....	15
<b>La propagation des incendies.</b> .....	15
<b>Mécanismes de propagation</b> .....	15
<b>Types de feu.</b> .....	16
<b>Les facteurs naturels de propagation.</b> .....	16
<b>Structure et composition de la végétation</b> .....	16
<b>Vent</b> .....	16
<b>Relief</b> .....	17
<b>Le rôle des actions anthropiques</b> .....	17
<b>Aggravation des risques de propagation importants.</b> .....	17
<b>Réduction des risques</b> .....	17
<b>Les conséquences des incendies de forêt.</b> .....	17
<b>Impact sur les hommes, les biens et les activités</b> .....	17
<b>Conséquences sur le milieu naturel</b> .....	18
<b>Les écosystèmes forestiers</b> .....	18
<b>La faune</b> .....	19
<b>Les sols</b> .....	19
<b>Les paysages</b> .....	19
<b>La prévention des incendies de forêt</b>	
<hr/>	
<b>Politique de prévention et de lutte</b> .....	21
<b>Relation entre prévention et lutte</b> .....	21

Politique de prévention . . . . .	21
<b>La résorption des causes de feux de forêts</b> . . . . .	22
<b>La surveillance des massifs forestiers</b> . . . . .	22
<b>L'équipement des massifs forestiers</b> . . . . .	23
<b>La prise en compte du risque dans l'aménagement et la gestion de l'espace</b> . . . . .	23
<b>L'information préventive</b> . . . . .	24
Politique de lutte . . . . .	24
<b>Les outils permettant la prise en compte des risques dans l'aménagement</b> . . . . .	24
<b>Les instruments de planification de la forêt</b> . . . . .	24
<b>Le code forestier</b> . . . . .	24
<b>La planification de l'équipement des massifs</b> . . . . .	25
<b>Les plans régionaux ou départementaux de protection des forêts contre l'incendie</b> . . . . .	25
<b>Les instruments de planification de gestion de l'urbanisme</b> . . . . .	25
<b>Le PPR : un outil spécifique de prévention des risques</b> . . . . .	26
<b>Prescrire un PPR : pourquoi et sur quels territoires ?</b> . . . . .	27
<b>La nécessité d'un outil spécifique : objectifs et rôle du PPR</b> . . . . .	27
<b>Les territoires concernés</b> . . . . .	27

## **Méthode d'analyse et de cartographie des risques**

<b>Principes généraux de la démarche</b> . . . . .	29
<b>Objectifs et principes d'études</b> . . . . .	29
<b>Démarche de concertation et de dialogue</b> . . . . .	29
<b>Étapes de la démarche</b> . . . . .	30
<b>Analyse préalable</b> . . . . .	30
<b>Objectifs</b> . . . . .	30
<b>Définition du bassin de risque et du périmètre d'étude</b> . . . . .	30
<b>Le recueil des données</b> . . . . .	31
<b>La collecte des données</b> . . . . .	31
<b>Carte informative du phénomène et recensement des feux passés</b> . . . . .	31
<b>La conduite des études d'aléas</b> . . . . .	32
<b>Définition de l'aléa</b> . . . . .	34
<b>Aléa de référence</b> . . . . .	34
<b>Analyse des composantes</b> . . . . .	35
<b>La composante végétation</b> . . . . .	35
<b>La composante climatique</b> . . . . .	37
<b>La composante topographie</b> . . . . .	37
<b>La composante liée à l'activité humaine</b> . . . . .	37
<b>L'évaluation et la qualification de l'aléa</b> . . . . .	37
<b>Cartographie de l'intensité et de l'occurrence</b> . . . . .	39
<b>Détermination des niveaux d'aléa</b> . . . . .	43
<b>L'évaluation des enjeux</b> . . . . .	44
<b>Les enjeux existants</b> . . . . .	44
<b>Les enjeux futurs</b> . . . . .	45
<b>L'identification des zones protégées (défendables)</b> . . . . .	45

Identification des zones non directement exposées et des zones d'aggravation du risque .....	45
<u>Les principes</u> d'élaboration des cartes d'aléa et d'enjeux ...	47
Fonds de plan .....	47
Respect des règles de sémiologie graphique.....	48

## **Élaboration du dossier PPR**

---

<u>Les caractéristiques</u> du PPR.....	49
Domaine d'intervention .....	49
Application du PPR .....	49
Conditions d'élaboration et consultations obligatoires .....	50
Importance du dialogue local.....	50
Dossier réglementaire .....	51
<u>Le rapport</u> de présentation.....	51
La gestion actuelle des incendies .....	51
Les raisons de la prescription du PPR.....	51
Le bassin de risque et le périmètre d'étude.....	52
Les phénomènes naturels connus .....	52
Le mode de qualification de l'aléa .....	52
L'évaluation des enjeux.....	52
Le zonage et le règlement.....	52
<u>Le plan</u> de zonage réglementaire.....	52
Principes généraux .....	52
Notion de zone défendable .....	53
Principes de délimitation .....	53
Démarche de zonage.....	54
Éléments de cartographie .....	54
<u>Le règlement</u> .....	56
Principes généraux .....	56
Réglementation des constructions et aménagements nouveaux	56
Dispositions applicables en zone rouge .....	57
Dispositions applicables en zone bleue.....	57
Dispositions applicables en zone non directement exposée ..	58
Mesures relatives à l'existant .....	58
Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde.....	59
Principes généraux.....	59
Nécessité de se conformer aux dispositions du code forestier .....	60
Débroussaillage obligatoire .....	60
Défrichement .....	61
Règles de gestion forestière .....	61
Servitude de passage.....	62
Autres dispositions du code forestier .....	63
Mesures relatives à l'équipement de DFCI .....	63
Autres types de mesures .....	63

## ANNEXE

---

### Textes de référence

---

<u>Circulaire</u> du 28 septembre 1998 . . . . .	69
<u>Annexe</u> à la circulaire du 28 septembre 1998 . . . . .	70
<b>Mesures pouvant être prescrites en tant que de besoin dans les plans de prévention des risques relatifs aux incendies de forêt (PPRIF)</b> . . . . .	70
<b>Délimitation des zones réglementaires</b> . . . . .	70
<b>Mesures d'interdiction et les prescriptions applicables aux projets nouveaux</b> . . . . .	71
<b>Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987</b> . . . . .	71
<b>Mesures relatives à l'existant mentionnées au 4° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987</b> . . . . .	72
<u>Note de service interminis- térielle (Agriculture, Environnement)</u> du 2 juillet 1999 . . . . .	72
<b>Glossaire</b> . . . . .	75
<b>Sigles</b> . . . . .	77
<b>Principales références bibliographiques</b> . . . . .	79
<b>Index des documents et illustrations</b> . . . . .	81

Les incendies de forêt sont responsables chaque année de dégâts très importants. Ils affectent surtout le sud de la France et plus particulièrement les départements du bassin méditerranéen et du sud-ouest.

L'urbanisation diffuse des zones forestières s'est accrue depuis quelques dizaines d'années et a entraîné une forte augmentation du nombre de départ de feux. Elle contraint les services mobilisés dans la lutte à défendre les habitations menacées, diminuant d'autant leur capacité à enrayer la progression du feu.

Pour améliorer la prévention du risque d'incendie de forêts, la loi d'orientation forestière du 9 juillet 2001 a renforcé les dispositions relatives à la réglementation de l'usage du feu et l'entretien des massifs forestiers. Elle a également prévu la détermination des massifs prioritaires par l'élaboration des plans départementaux de protection de la forêt contre l'incendie.

Les plans de prévention des risques naturels institués par l'article L. 562-1 du code de l'environnement (décret d'application du 5 octobre 1995) et élaborés sous l'autorité du préfet de département, s'inscrivent au sein du dispositif de prévention des incendies de forêts.

Pour aider les services de l'État dans l'élaboration de ces plans, la direction générale de l'urbanisme, de l'habitat et de la construction, la direction de la prévention des pollutions et des risques, la direction de la défense et de la sécurité civiles et la direction de l'espace rural et de la forêt se sont associées pour rédiger ce guide méthodologique. Le guide présente les méthodes et moyens d'analyse des phénomènes naturels, de cartographie des aléas et d'évaluation des enjeux, et propose des recommandations pour établir le zonage et les prescriptions réglementaires.

Ce guide s'adresse également aux collectivités locales qui doivent intégrer le risque dans les documents d'urbanisme, aux spécialistes qui seront chargés des études techniques, et plus largement à ceux, associations, particuliers, entreprises, etc. qui souhaitent comprendre comment les incendies de forêts peuvent être pris en compte dans l'aménagement.



Prix : 21 €  
Imprimé en France  
DF 5 6358-7  
ISBN 2-11-005035-7

La Documentation française  
29, quai Voltaire  
75344 Paris Cedex 07  
Tél. : 01 40 15 70 00  
Télécopie : 01 40 15 72 30

9 782110 050359

