



direction
départementale
de l'Équipement
Alpes de Haute
Provence

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES DE LA COMMUNE DE VOLX

*Rapport de Présentation
sur les risques d'incendies de forêt*

Juin 2008

Vu pour être annexé à l'arrêté préfectoral N°2008-2383 du 18 Septembre 2008

TABLE DES MATIERES

LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT	3
A. Géographie	3
B. Climat	3
1. Pluviométrie	3
2. Température	5
3. Aérologie.....	5
C. Végétation	6
INCENDIES	10
A. Historique des phénomènes.....	10
1. Remarques préalables.....	10
2. Surfaces brûlées et nombre de feux.....	10
B. Typologie des feux	13
1. Incendies de faible ampleur	14
2. Incendies par vent de sud-ouest	14
3. Grands incendies	16
ALEA.....	21
A. Définition	21
B. Méthode.....	21
1. La végétation.....	22
2. Le relief.....	23
3. Le vent	23
C. Résultats	24
ENJEUX	25
A. Définition	25
B. Méthode.....	25
C. Résultats	26
DEFENDABILITE	28
A. Définition	28
B. Méthode.....	28
C. Résultats	29
1. Voirie	29
2. Hydrants	30
CONCLUSION.....	32
ANNEXES.....	33

LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

A. GEOGRAPHIE

La commune de Volx est située dans la partie nord-est du massif du Luberon oriental, tel que défini par le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (P.D.P.F.C.I., arrêté préfectoral du 7 mars 2007).

La superficie topographique du territoire communal atteint 1 875 hectares.

Il est bordé au nord et à l'est par le cours du Largue, puis par la Durance à l'extrémité sud-est.

La limite occidentale jouxte la commune de Manosque dans la plaine de la Durance puis dans un ensemble de collines situées dans la continuité du massif du Luberon.

Enfin, au nord-ouest, toujours au cœur du massif, le territoire de Volx touche ceux de Dauphin et de Saint-Maime.

L'occupation du sol est guidée par le relief.

Dans une large partie sud-est, la plaine de la Durance et du Largue accueille des activités agricoles, c'est la zone la plus basse de la commune (303 mètres dans le lit de la Durance). Ensuite, une bande située au centre du territoire, en situation de piémont par rapport à la vallée, regroupe l'essentiel de l'habitat ainsi que des vergers d'oliviers. Au nord-ouest enfin, le massif s'élève rapidement jusqu'au sommet de Bellevue (791 mètres) puis redescend vers le Largue. C'est là que se concentrent l'essentiel des zones boisées de la commune.

B. CLIMAT

1. Pluviométrie

L'étude menée par le CRPF en 1999 a montré que la pluviométrie représentait le critère climatique le plus discriminant pour la répartition de la végétation à l'échelle de la région.

La commune de Volx est incluse dans la zone dite « Albion-Valensole », qui s'étend du nord de Vaucluse au Haut-Var. C'est, pour les Alpes de Haute-Provence, la zone où la pluviométrie annuelle est la plus faible (analyse de 36 années de données météorologiques).

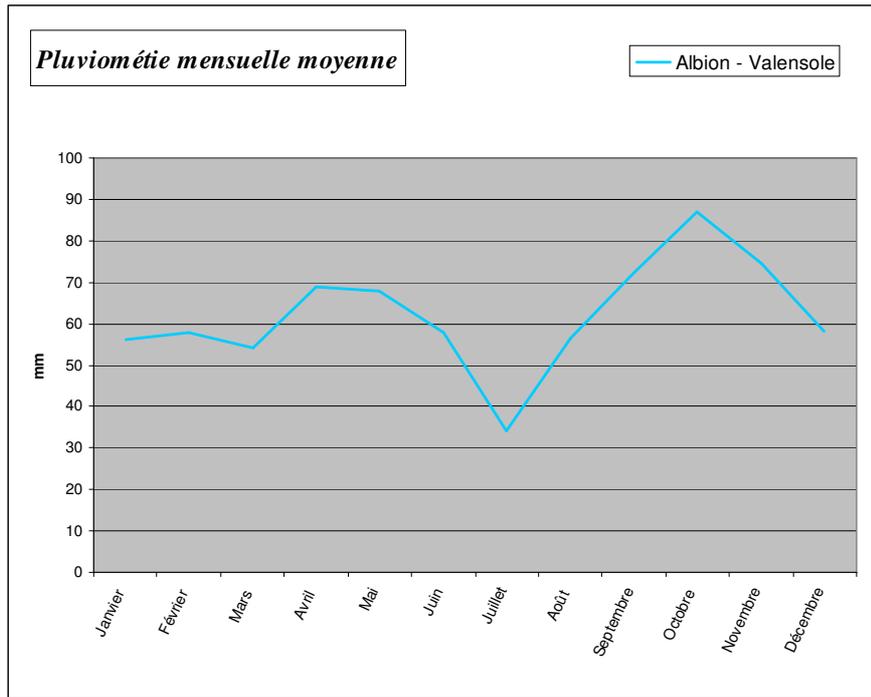
Libellé de la zone Cartographique	Régime * Pluviométrique	Pluies de mai à août		Pluies annuelles	
		<i>moyenne</i>	<i>écart-type</i>	<i>Moyenne</i>	<i>écart-type</i>
Albion – Valensole	APHE	220	28	777	112

caractéristiques des régimes pluviométriques pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur (Panini, 1999)

** classement des saisons (initiales) par hauteur de précipitation décroissante :*

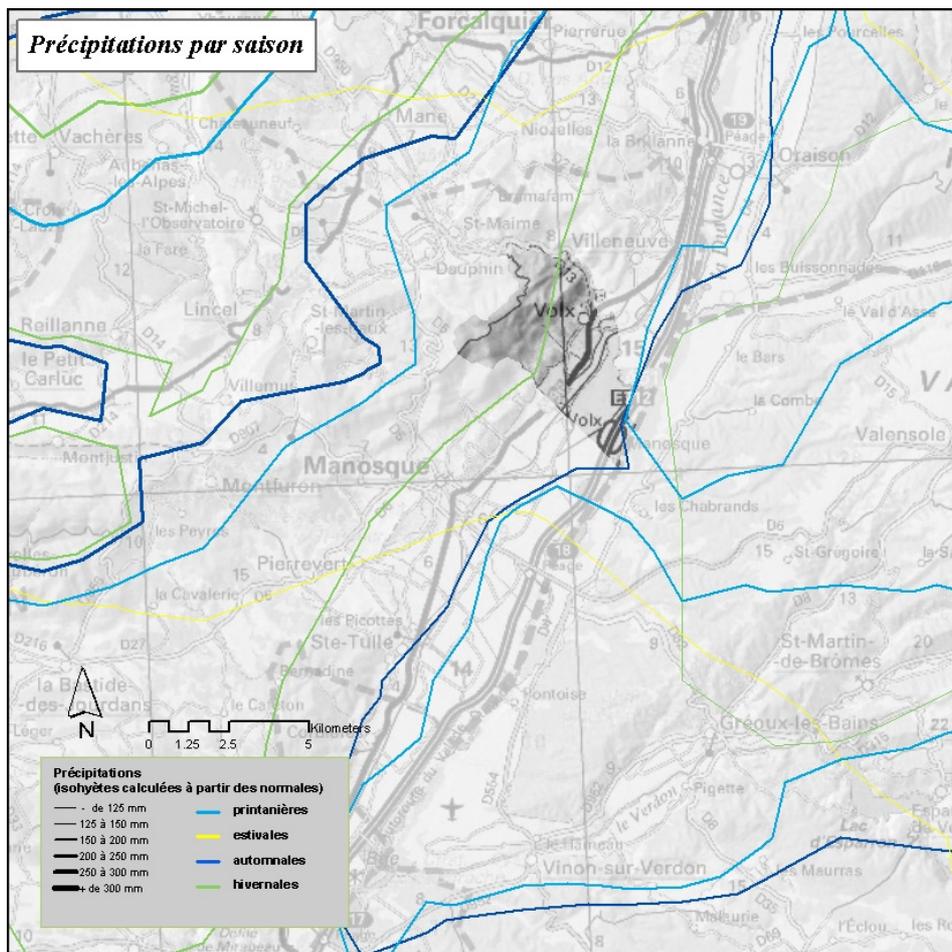
P = printemps, E = été, A = automne, H = hiver

Le climat local peut être défini comme à caractère méditerranéen atténué. Il est soumis au mistral et le déficit estival de précipitations est marqué.



Source : CRPF - 1999.

Ce déficit estival est suffisant au mois de juillet pour que ce dernier soit qualifié de mois sec au sens de Gausson (c'est-à-dire que les précipitations y sont plus de deux fois inférieures à la température).



Echelle : 1/250 000 - Source : CRPF, ONF - 1999.

2. Température

Pour les températures, le minimum mensuel est observé en janvier (-0,2°C) et le maximum en juillet (30,6°C) à la station la plus proche (Manosque). La moyenne annuelle s'établit à un peu plus de 13°C.

Ces données moyennes masquent des variations inter-annuelles importantes. Les années sèches sont fréquentes et constituent un réel facteur limitant pour la végétation.

Le gradient généralement admis pour la variation de température moyenne en fonction de l'altitude est de l'ordre de -0,55 °C pour 100 m d'élévation ce qui laisse présager une différence de quelques degrés entre les points haut et bas de la commune (500 m. de dénivelé). Ce phénomène devrait atténuer un peu la sécheresse estivale lorsque l'on s'élève sur les versants.

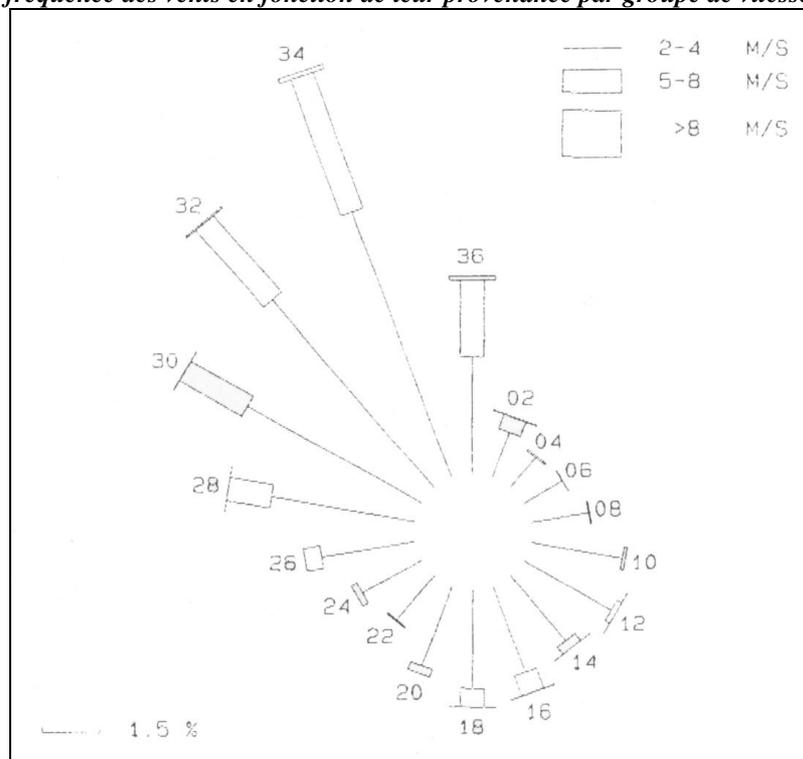
Mais c'est probablement leur orientation qui influe le plus sur le régime thermique journalier. Les températures maximales sont plus élevées en adret qu'en ubac, alors que les températures minimales sont similaires. Les ubacs sont donc plus tamponnés que les adrets, tant du point de vue thermique (amplitude thermique journalière moindre) qu'hydrique (évaporation limitée).

C'est donc l'exposition qui est la plus déterminante dans l'étagement de la végétation en général, et dans le développement des milieux forestiers en particulier.

3. Aérologie

L'observation des relevés aérologiques des stations météo montre une dominance du Mistral comme vent violent sur le massif. Il est orienté de 300° à 350° en fonction de sa force (plus il est violent, plus il est orienté nord).

**Exemple pour la station Météo-France de Saint-Michel l'Observatoire (1988-1998),
fréquence des vents en fonction de leur provenance par groupe de vitesses.**



Source : Météo-France – 1999.

C. VEGETATION

Sur la plus grande partie du territoire communal de Volx, la végétation naturelle potentielle devrait tendre vers une chênaie pubescente. Dans les zones portant des sols plus superficiels sur une roche mère moins utilisable par les systèmes racinaires, c'est la chênaie verte qui devrait prédominer.

La lente évolution vers cette végétation potentielle se fait par un stade intermédiaire de végétation pionnière composée d'espèces héliophiles à fort pouvoir colonisateur.

Ce stade est représenté notamment par des formations à pin d'Alep. L'éloignement entre la végétation actuelle (décrite ci-dessous) et son optimum potentiel est lié à l'histoire récente. On peut citer notamment la déprise agricole, l'abandon des parcours, les exploitations forestières excessives ou, bien entendu, les incendies.

La couverture végétale du massif peut être appréciée par rapport aux données de l'Inventaire Forestier National (relevés de 1994, précision du 1/25 000 ème).

Occupation du sol	Type de peuplement	Surface (ha) (% du total)	
Boisements feuillus	taillis de chêne pubescent	279	
	taillis de chêne vert	125	
	taillis de chênes mélangés	73	
	autres feuillus	34	
Total feuillus		511	27%
Boisements résineux	futaie de pin d'alep	110	
	futaie de pin noir	15	
	futaie de pin sylvestre	11	
	futaie d'autres pins	32	
	reboisement de résineux	23	
Total résineux		192	10%
Boisements mélangés	mélange avec résineux majoritaires	8	
	mélange avec feuillus majoritaires	48	
Total mélange		56	3%
Total zones boisées		759	40%
Boisement lâche et morcelé	boisement lâche de feuillus	21	
	boisement morcelé de résineux	3	
Total boisement lâche et morcelé		24	1%
Garrigue	garrigue boisée de chêne vert	122	
	garrigue non boisée	55	
Total garrigue		177	9%
Lande	zone inculte ou friche	22	
Total lande		22	1%
Total autres zones naturelles		223	12%
Zones non naturelles	espace agricole et urbain	893	
Total zones non naturelles		893	48%
Total général		1 875	100%

Les zones naturelles (inventoriées comme telle) représentent un peu plus de la moitié de la surface de la commune. Cet espace « naturel » est couvert à plus des trois quarts de boisements au sein desquels les feuillus dominent. Le reste est occupé à parts égales par les résineux et les formations peu ou pas boisées (landes et garrigues).

La répartition géographique des différentes essences est très liée au relief. Ainsi, le chêne pubescent, le chêne vert et le pin d'Alep sont les plus représentés, mais ils occupent chacun des secteurs géographiques distincts du fait de leurs exigences autécologiques.

Dans ce sens, la répartition d'une espèce se définit souvent par rapport à un étage de végétation. Sur la commune de Volx, deux étages prédominent :

- l'étage mésoméditerranéen rencontré en adret en dessous de 650 mètres d'altitude et sous 450 mètres en ubac ;

- l'étage supraméditerranéen qui couvre lui les adrets entre 650 et 1200 mètres et les ubacs entre 450 et 1000 mètres.

Le chêne pubescent (*Quercus pubescens*) a une affinité méridionale marquée, sans toutefois apprécier une trop forte sécheresse estivale. Il préfère donc les situations ombragées à bilan hydrique favorable. C'est une essence plastique, capable de pousser sur tous les sols, mais qui valorise mieux les substrats terreux et les sols marneux que les roches dures même fracturées. Sa répartition est centrée sur l'étage supraméditerranéen. Dans l'étage mésoméditerranéen, il a besoin de compenser la chaleur par un bon bilan hydrique local ; il ne formera un peuplement complet que sur les bonnes stations. Compte tenu de ces exigences, le chêne pubescent occupe une large partie du versant nord-ouest de la commune (Sarzen, les Ubacs, Saint-Martin), ainsi que de nombreux fonds de vallon en adret (Fontamaurie, la Tuilière).

Le chêne vert (*Quercus ilex*) est lui très rustique, il a tendance à coloniser tous les substrats, épais ou superficiels, tout en étant très sensible à la profondeur (plus qu'au volume) prospectable. Il forme des taillis bas sur sols superficiels et de beaux peuplements sur sols profonds, et valorise mieux les lapiaz, calcaires durs fracturés ou éboulis que les sols compacts ou marneux. Il occupe généralement les secteurs les plus ingrats de la commune, c'est à dire très exposés ou rayonnement solaire et sur sols superficiels (autour de la crête de Bellevue, du rocher de la Garde et des collines de la Tuilière/Piétramal). De fait, le taillis est souvent mal venant et mélangé aux peuplements de pin d'Alep.

Le pin d'Alep (*pinus halepensis*) est une essence typiquement méditerranéenne, héliophile et thermophile. Il se cantonne donc dans l'étage mésoméditerranéen, son extension en climat supraméditerranéen étant limitée par le froid. Il accepte tous les substrats, même les plus superficiels, mais sa croissance est très liée au bilan hydrique local. Il est surtout présent au sud de la partie boisée de la commune (La Tuilière, Piétramal), mais aussi au bas du vallon de Sarzen, plus ou moins mélangé aux feuillus du fait de la situation fraîche.

D'autres essences sont également présentes.

Le pin sylvestre (*pinus sylvestris*), essence borealo-montagnarde, atteint en Provence la limite méridionale de son aire répartition. Il est peu exigeant du point de vue climatique, mais reste sensible aux fortes sécheresses et se trouve en situation limite dans l'étage mésoméditerranéen. Il est sensible à la présence dans le sol de calcaire actif qui a un effet dépressif sur sa croissance. On le trouve donc généralement dans les mêmes conditions que le chêne pubescent. Il n'est quasiment présent qu'au nord de la commune (les Ubacs) où il profite de poches de décalcification pour s'implanter. Il est souvent la résultante d'un enrichissement naturel, comme essence pionnière, là où les conditions sont moins favorables à l'installation du pin d'Alep.

Le pin noir d'Autriche (*pinus nigra* subsp. *Nigra*) est une espèce de plaine, collines et moyenne montagne. Sa rusticité en a fait la principale essence utilisée en reboisement dans les Préalpes du Sud, notamment durant les campagnes de Restauration des Terrains en Montagnes (RTM). Il trouve sa place dans les étages mésoméditerranéen d'ubac à montagnard moyen avec une préférence pour l'étage supraméditerranéen. Il montre une exceptionnelle plasticité édaphique, tout en conservant presque toujours une forme et une croissance satisfaisantes. Il a été utilisé notamment dans les boisements RTM de la forêt domaniale de Pélicier (à l'ouest de la commune). Il constitue en effet une bonne alternative au pin sylvestre sur les sols calcaires.

A noter que quelques parcelles ont également été reboisées avec du Cèdre sur la crête de Bellevue.



Exemple de chênaie verte, photo : B. Reymond, ONF.

On peut citer également quelques feuillus d'accompagnement, relativement fréquents. L'érable à feuille d'obier (*Acer opalus*) est une espèce des basse et moyenne montagnes méridionales. Il apparaît dans l'étage supraméditerranéen en mélange avec le chêne pubescent. Comme bien des essences, l'érable à feuille d'obier préfère les sols profonds et bien alimentés en eau, même s'il est présent sur les sols superficiels.

L'érable de Montpellier et l'érable champêtre s'accommodent mieux du climat méditerranéen, et des substrats secs.

D'autres compagnons du chêne pubescent sont aussi présents, tel le cormier, l'alisier blanc ou l'alisier torminal (dans les situations fraîches liée au confinement au voisinage du Lague au nord de la commune).

Par ailleurs, les zones de garrigues sont d'une importance notable. Elles sont issues de la dégradation des milieux boisés (elles sont dites « régressives » par opposition aux friches issues de l'abandon d'anciennes terres agricoles ou pastorales). Leur présence s'est logiquement vue confortée par les incendies récents. Ses espèces typiques, comme le chêne kermès sur sol calcaire, ont connu en quelques années un fort développement au détriment de la futaie de pin d'Alep et du taillis de chêne vert principalement.

Volx est une des communes des Alpes de Haute-Provence où le chêne kermès est le plus abondant.



chêne kermès sur une zone brûlée en 2001, photo : B. Reymond, ONF.

Autre particularité, le territoire communal abrite peu de formations en mutation jeunes (boisements lâches ou landes « progressives ») que l'on trouve pourtant très souvent dans le département où elles témoignent d'un abandon récent d'anciennes zones agro-pastorales. Ici, l'occupation du sol est assez tranchée et les parties agricoles au contact du milieu naturel, majoritairement constituées d'oliveraies, sont dans l'ensemble bien entretenues. L'enveloppe totale des zones naturelles a, de ce fait, peu évolué dans un passé proche, même si la composition des formations végétales a pu changer à l'intérieur de ce périmètre. En effet, en l'absence d'activités anthropiques marquantes (pastoralisme, incendie, ...) la biomasse progresse.

Cette évolution joue un rôle aggravant sur les phénomènes d'incendies de forêt, d'autant plus que l'on observe à Volx une grande continuité entre toutes les zones de végétation. Même les quatre collines disposées parallèlement au massif principal (La Tuilière, Piétramal, Genset et le Bosquet et Saint-Anne) lui sont reliées par des corridors boisés.

INCENDIES

A. HISTORIQUE DES PHENOMENES

1. Remarques préalables

L'analyse historique du phénomène feu de forêt pour la commune de Volx s'appuie sur l'ensemble des enregistrements contenus dans la base de données Prométhée. Cependant, il est apparu que cette dernière présentait quelques faiblesses, elle a donc été corrigée et enrichie avec toutes les informations disponibles au sein des différents services (essentiellement DDAF et ONF).

Il est à noter qu'au niveau départemental aucune information fiable n'a pu être relevée avant 1966. Cependant, certains paramètres fondamentaux des incendies de forêt n'avaient alors pas du tout le même aspect qu'aujourd'hui (implantation et types de végétation, activités humaines, moyens de lutte, ...). Il aurait été difficile, dans ces conditions, de tirer profit de leur analyse pour caractériser le phénomène actuel.

Toutefois, même sur les données récentes, des imprécisions demeurent (localisation exacte des sinistres, surfaces parcourues, causes, etc...).

C'est pour ces raisons que la recherche de cartographies des enveloppes d'incendies passés est précieuse pour affiner l'analyse. Cet exercice n'a été possible que pour 5 feux sur 19.

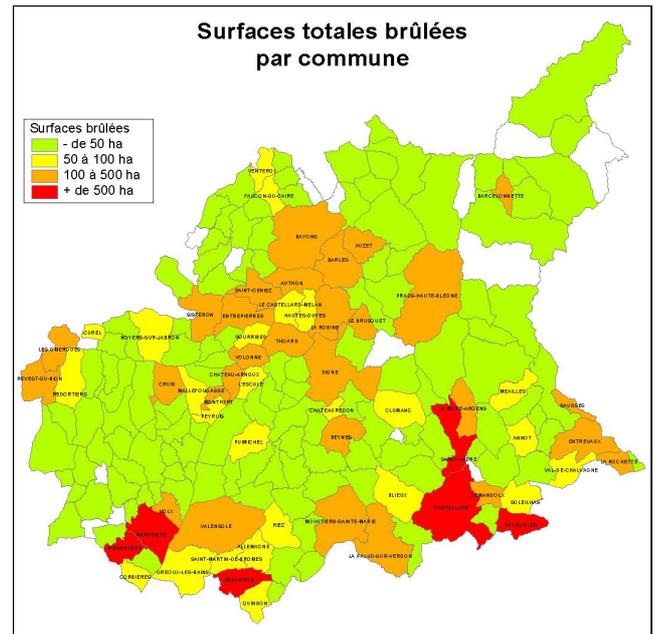
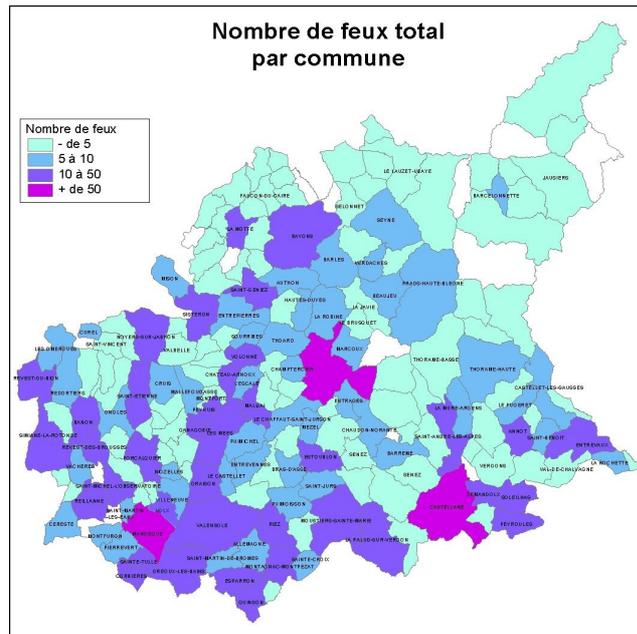
2. Surfaces brûlées et nombre de feux

Depuis 1966, 19 feux de forêt ou proche de la forêt ont été recensés. Au total, ils ont parcouru une surface d'environ 119 hectares.

Date du feu	Surface parcourue (ha)	Cause (connue ou supposée)
03/09/1980	2.00	
03/12/1980	0.50	
28/06/1982	2.00	
21/03/1986	30.00	travaux agricoles
26/03/1990	20.00	malveillance
06/03/1997	0.10	
10/03/1997	4.00	travaux agricoles
11/05/1997	0.25	malveillance
12/02/1998	0.10	
29/01/1999	0.50	travaux agricoles
25/02/1999	0.30	
02/08/2001	0.10	
09/09/2001	56.00	pyromanie
18/09/2001	0.10	
20/03/2002	0.10	
27/06/2002	0.10	
12/07/2002	0.10	
03/07/2004	0.30	
05/08/2007	2.70	ligne électrique

Ces évènements situent Volx parmi les commune qui ont été les plus touchées dans le département sur cette période.

depuis 1966	Volx	Alpes de Haute-Provence
Nombre de feux	19	1472
Surface brûlée (ha)	119	18001
Surface combustible (ha)	982	605669
Surface Totale	1875	700885
Part combustible	52.37%	86.41%
Surface moyenne brûlée par an pour 1000 ha combustibles	3.19	0.78



Echelle : 1/850 000 - Source : Prométhée, DDAF, ONF - 2005.

Certes, Manosque ou Digne approchent la soixantaine de sinistres enregistrés depuis 1966, mais Volx fait quand même partie de la quinzaine de communes les plus touchées en nombre de départs de feu. Cette pression des incendies est d'autant plus forte, proportionnellement, que le territoire de recensement est relativement réduit : Volx est par exemple trois fois moins étendue que Manosque.

Seuls sept incendies sur dix-neuf ont une cause connue. Malgré cela, leur répartition laisse apparaître des similitudes avec les causes récurrentes rencontrées sur le plan départemental.

En effet, dans les Alpes de Haute-Provence, le plus grand nombre de départs de feux est du aux travaux agricoles (30%) ainsi qu'à la malveillance et la pyromanie (22%). A Volx, les sinistres liés aux travaux agricoles s'expliquent notamment par les pratiques de brûlage des rémanents issus de la taille (oliviers) dans les vergers au contact du massif.

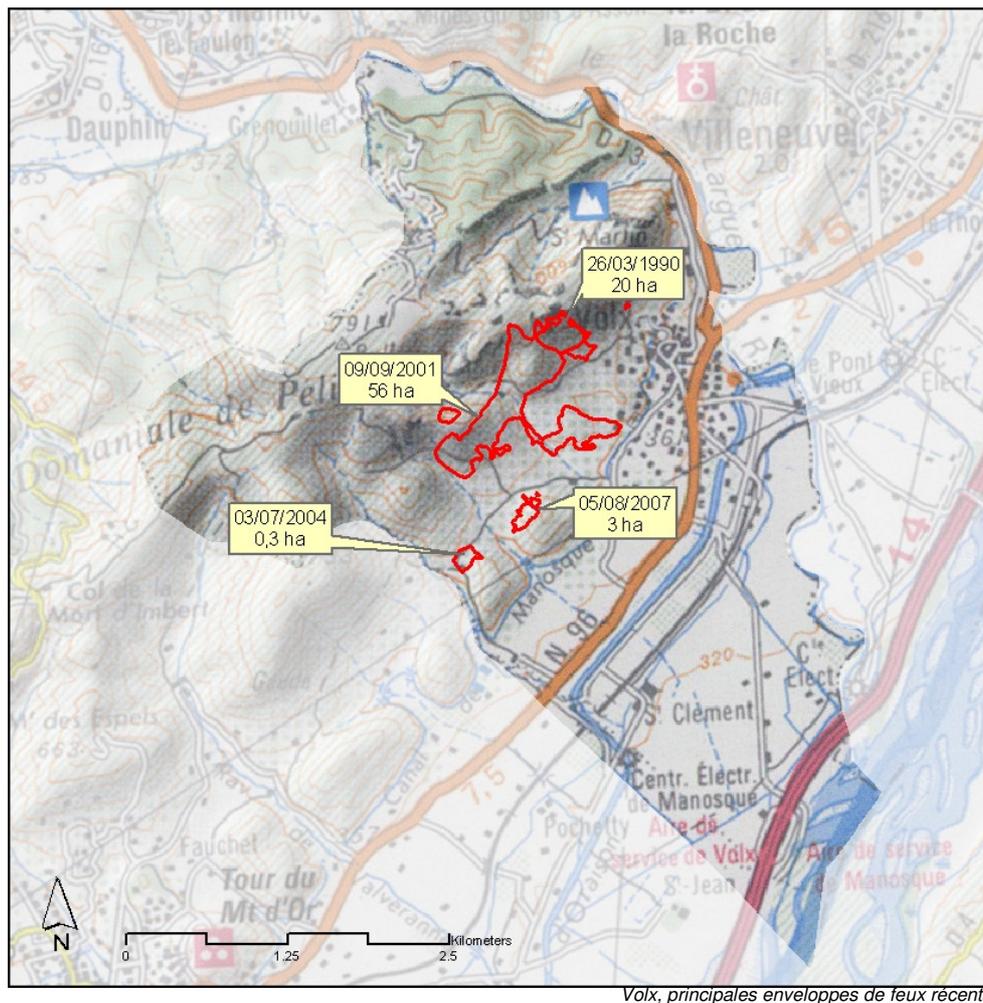


Volx, janvier 2005, photo : B. Reymond, ONF.

L'observation de l'ensemble des feux du département par mois dessine, quelle que soit l'année prise en compte, une courbe à deux pics. Ceux-ci correspondent à deux périodes bien distinctes à savoir la fin de l'hiver-début du printemps d'une part (février, mars et avril) et l'été d'autre part. On retrouve d'ailleurs, dans la période de fin d'hiver, essentiellement des feux d'origine agricole.

La première période concentre en moyenne 50% du nombre de feux contre 31% pour l'été, le reste étant distribué sur les autres mois.

Cette tendance générale se retrouve pour la commune de Volx même si les deux « saisons » sont représentées à parts quasiment égales.



Volx, principales enveloppes de feux récents.

La surface annuelle moyenne parcourue par les incendies sur la commune avoisinne le 3 hectares sur la période considérée.

Trois feux ont dépassé les dix hectares en 1986, 1990 (feux de printemps) et 2001 (été).

B. TYPOLOGIE DES FEUX

A partir des sinistres les plus représentatifs, une typologie locale des feux a pu être esquissée. Celle-ci s'appuie sur l'analyse des incendies qui ont touché Volx, mais aussi plus largement le Luberon oriental : c'est en effet à l'échelle de ce bassin de risque que le nombre de feux recensés permet d'établir des références.

Le massif du Luberon oriental fait partie des trois plus sensibles du département en matière d'aléa feu de forêt, même s'il comporte des différences de végétation assez marquées : l'exposition solaire y joue un rôle important du fait de l'orientation est-ouest ou sud-ouest/nord-est.

Ainsi, les secteurs d'aléa fort à très fort se situent surtout sur le versant durancien (végétation de pin d'Alep et de chêne vert) alors qu'à l'ubac la végétation est moins sensible au feu (pin sylvestre et chêne pubescent).

Le Luberon oriental a subi de nombreux incendies importants. On peut en établir une typologie même si celle-ci n'est pas forcément exhaustive. Schématiquement, on retiendra trois types de feux.

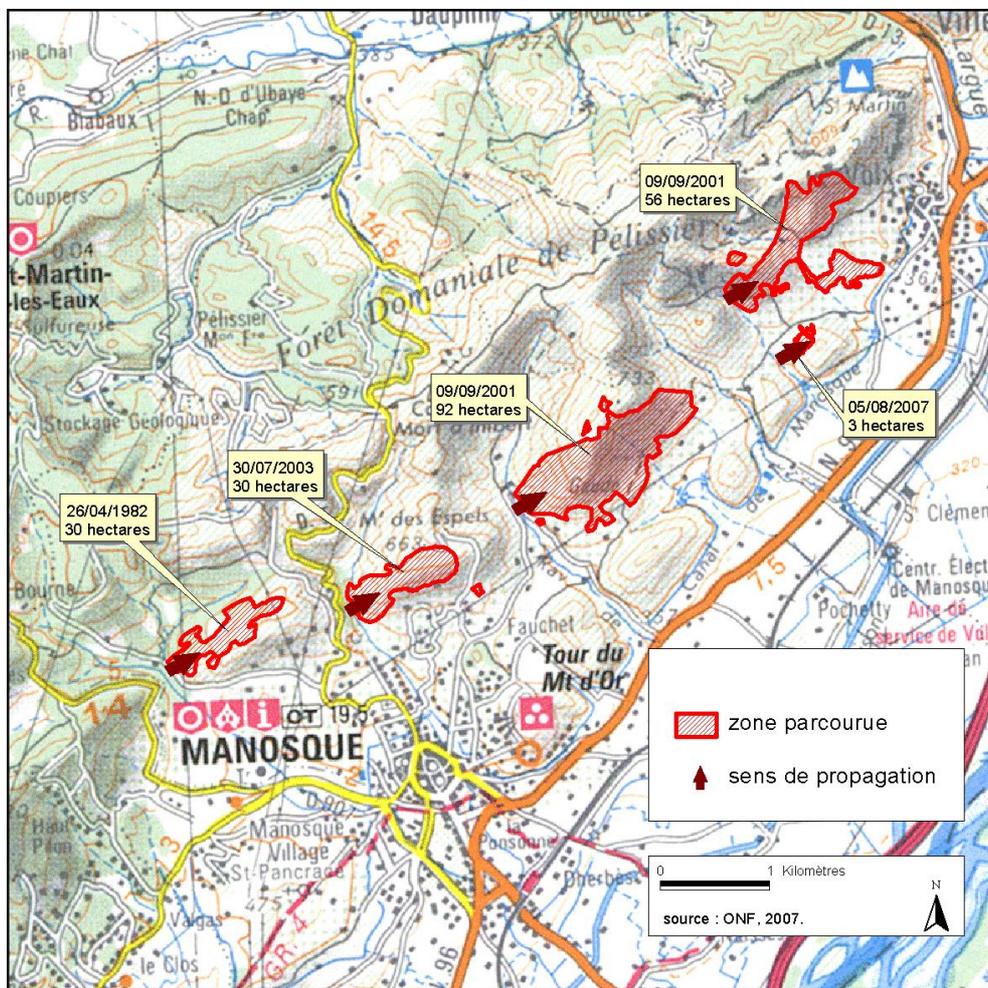
1. Incendies de faible ampleur

En l'absence de vent, un incendie peut se produire n'importe où, bien évidemment, mais de manière prédominante en zone de risque induit élevé à savoir sur le piémont durancien. Ce type de feu s'est produit à plusieurs reprises sur la commune de Volx (1986, 1990, 1997, ...), il suit la pente et, en s'éloignant de l'urbanisation, induit en général peu de dégâts matériels.

2. Incendies par vent de sud-ouest

Le deuxième type, plus dangereux, a tendance à se déclencher dans les mêmes zones mais se propage plus rapidement du fait du vent d'ouest ou de brises thermiques remontant la vallée de la Durance. Celles-ci peuvent se trouver accentuées par la présence de Mistral sur la basse vallée du Rhône. Des zones de risque subi sont alors touchées par le flanc, voire par la tête du feu. Plusieurs exemples marquants ont existé sur le massif : en avril 1982, en septembre 2001, en juillet 2003 et en août 2007.

L'incendie du 9 septembre 2001 reste le plus important qu'ait connu Volx récemment.



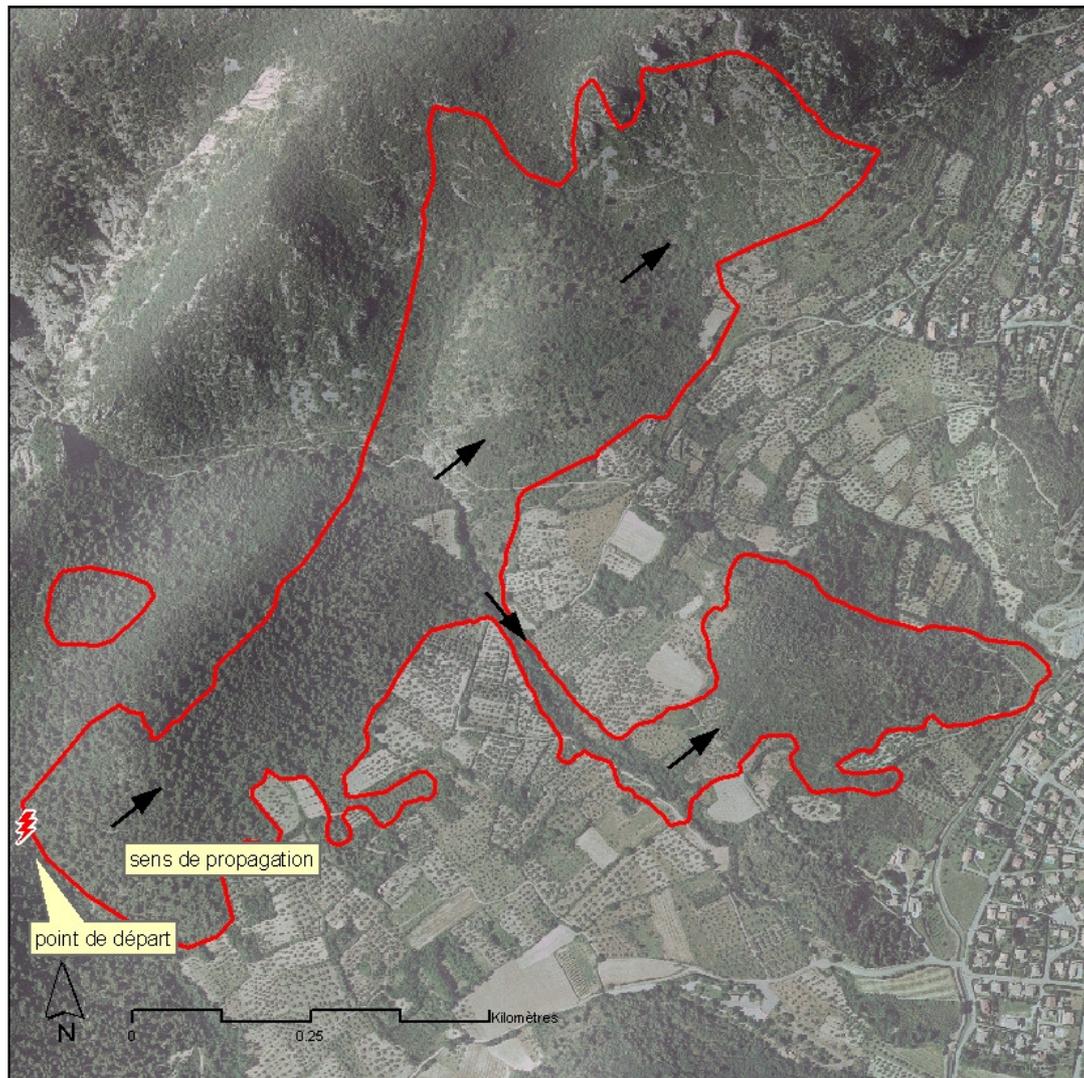
Luberon oriental, principales enveloppes de feux par vent de sud-ouest.

Ce jour là, le massif a subi deux mises à feu volontaires à moins d'une heure d'intervalle peu après midi, sur les communes de Volx et de Manosque.

Les topographies très voisines des deux secteurs concernés ont induit des propagations parallèles et simultanées. En effet, partis de fonds de vallons sur des pentes exposés au sud-ouest, les deux incendies se sont rapidement développés sur les coteaux du massif surplombant la vallée de la Durance (versants sud-est des collines de Pimayon et de Pissautier). La végétation y était essentiellement composée de pins d'Alep avec, en sous-étage, des chênes verts.

Vers 14h30, un troisième feu important était allumé sur la commune de Sisteron, compliquant encore l'organisation des secours.

En revanche, l'absence d'autres incendies dans la région a permis l'intervention des équipes du génie de la Sécurité Civile qui ont ouvert de nouvelles pistes permettant l'accès des camions.



Volx, surface parcourue par l'incendie du 09/09/2001.

C'est le vent de secteur sud-ouest, même modéré, qui a guidé la propagation. Mais sur Volx, alors que les moyens de lutte étaient engagés sur le front principal, le feu est descendu à leur insu dans le vallon de Fontamaurie (perpendiculairement au sens du vent), puis s'est brutalement redirigé vers le nord-est en profitant d'oliveraies non entretenues. Il a ensuite détruit une partie de la colline de Genset/le Bosquet et ce n'est qu'avec l'affaiblissement du vent en soirée que les flammes ont pu être maîtrisées, le feu étant arrivé en limite des habitations.



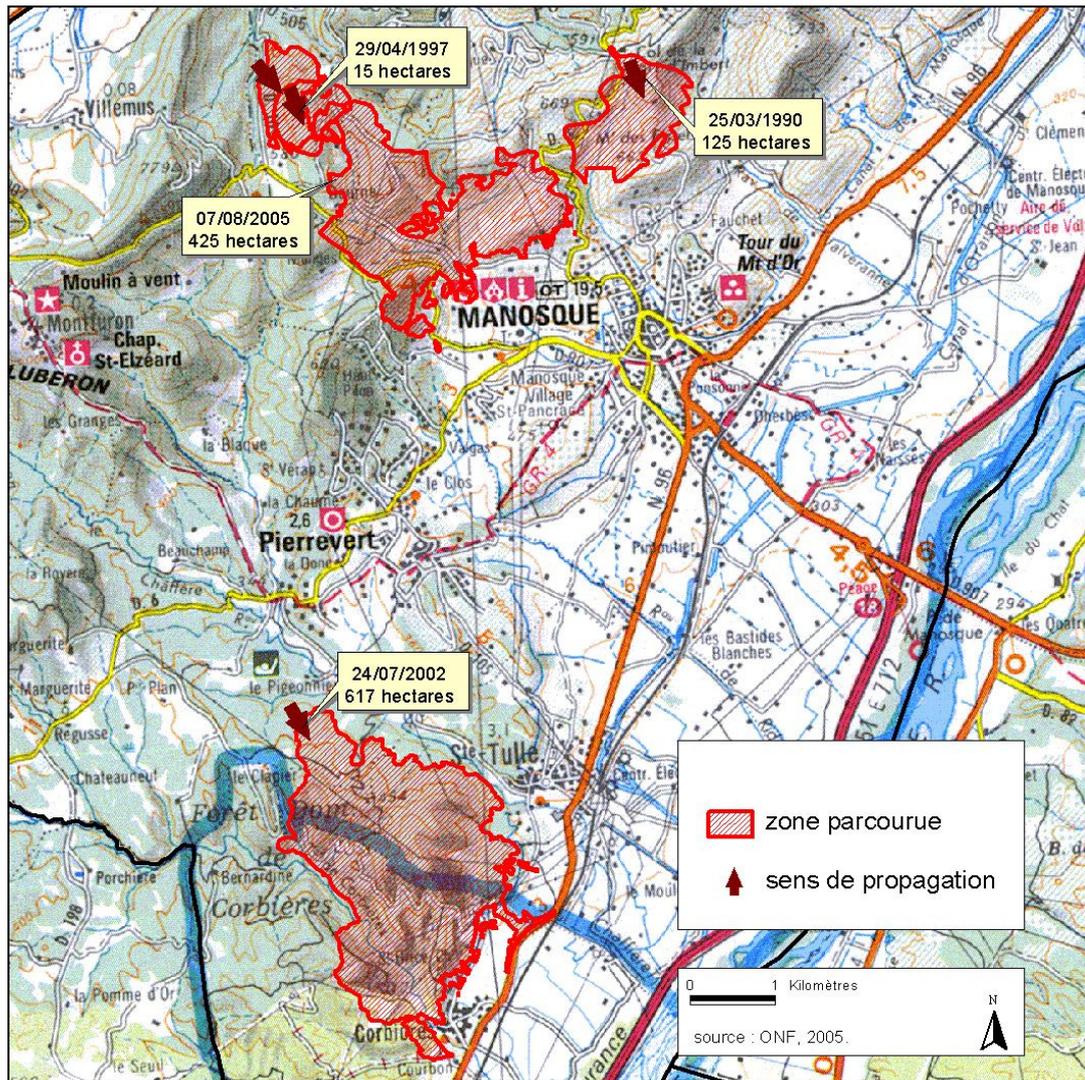
Volx, traces de l'incendie de 2001, photo : B. Reymond, ONF.

3. Grands incendies

Le dernier type de feu, le plus redoutable, se déclare par Mistral. Celui-ci entre par le nord du Luberon oriental où il est généralement orienté nord-ouest. Il peut, en se rapprochant du couloir durancien s'incliner au nord, voire au nord-est par endroits.

Dans ces conditions, les incendies peuvent parcourir de grandes distances, accentuant la dangerosité des zones de risque induit des parties nord et ouest du massif.

L'urbanisation importante située en piémont sud et est devient alors la proie potentielle du front de feu. Ce type d'incendie s'est déroulé à plusieurs reprises (mais jamais sur la commune de Volx), en 1990 et 1997 de manière atténuée (feux de printemps), puis en 2002 et 2005 de façon violente.



Luberon oriental, principales enveloppes de feux par vent de nord-ouest.

L'incendie du 24 juillet 2002 est le plus grave qu'ait jamais connu la zone. Il s'est déclenché au sud de la commune de Pierrevert en milieu d'après-midi (vraisemblablement à partir de travaux sur une ligne électrique), la rapidité de propagation a été l'une des plus importante enregistrée dans le département (de l'ordre de 1,5 km/h). Les secteurs urbanisés de Sainte-Tulle et de Corbières furent rapidement menacés, nécessitant l'emploi de nombreux véhicules de lutte pour défendre les habitations (groupes « urbains » du SDIS des Bouches-du-Rhône notamment). Cela n'a pas pu empêcher de nombreux dégâts sur les habitations et la forêt (plus de 600 hectares furent la proie des flammes).

Le feu s'est prolongé dans la plaine agricole de la Durance jusqu'en bordure de l'autoroute, soit une distance parcourue de plus de 5,5 kilomètres depuis le point de départ.



Corbières, 22/07/2002, photo :Y. Duché, ONF.



Corbières, 23/07/2002, photo :B. Foucault, DPFM.

Le 7 août 2005, le feu s'est déclaré sur la commune de Saint-Martin-les-Eaux, en bordure de la route départementale 105 vers 13 heures).

Alors que sa propagation semblait dans un premier temps relativement lente, l'incendie a pris une soudaine ampleur alors qu'il atteignait la forêt domaniale de Pélicier sur la commune de Manosque (vers 16 heures). Il est à noter d'ailleurs que la continuité entre ce point et la première partie du feu n'est pas clairement établie.

De fait, la zone de vergers de la Thomassine fut rapidement traversée et les flammes ont gagné vers le nord-est le quartier de Font de Guérin tandis qu'un autre front se dirigeait plus vers le sud en direction de Pierrevert en traversant la D907 (quartier de Saint-Alban). Au total, plus de 400 hectares furent parcourus et une soixantaine d'habitations menacées. Elles subirent de nombreux dégâts périphériques.



Saint-Martin-les-Eaux, 7 août 2005, photo : B Reymond, ONF.



Manosque, août 2005, photo : M. Ingrand, ONF.

Ces deux incendies de 2002 et 2005 ont servi de référence dans la qualification de l'aléa pour la commune de Volx.

Cependant, il faut noter que cette dernière, de par sa configuration géographique, paraît plus à l'abri de ce type de phénomène que les communes du sud du massif du Luberon. En effet, la barre rocheuse qui surplombe le village freine le vent de nord-ouest ce qui, combiné à la pente, pourrait ralentir considérablement un feu. Toutefois, la propagation de celui-ci pourrait se réorienter vers le nord-est par effet Venturi (enroulement autour du rocher de la Garde) ou en se combinant aux brises thermiques comme ce fut le cas le 7 août 2005 sur le territoire de Manosque. Cette trajectoire menacerait de fait les mêmes quartiers de Volx que l'incendie du 9 septembre 2001.

A. DEFINITION

L'aléa est défini comme la probabilité qu'un phénomène naturel d'intensité donnée se produise en un lieu donné.

Il s'agit d'une notion complexe caractérisée par :

- une extension spatiale : il s'agit de définir les enveloppes globales d'un feu potentiel en se basant sur les caractéristiques du secteur (combustibilité, topographie, lieux de départ préférentiels,...) et l'expérience des feux passés,

- une occurrence temporelle qui permet de définir un temps de retour du feu : si une quantification sous forme de période de retour est possible pour des phénomènes comme les inondations, cela paraît beaucoup plus délicat pour les incendies. Il semble préférable de parler de prédisposition plus ou moins forte d'un secteur compte tenu de la conjonction de facteurs défavorables sur le site,

- une "intensité" plus ou moins forte du phénomène qui dépend de la végétation, de la topographie, et des conditions météorologiques qui accompagnent le phénomène.

La méthode utilisée s'attache à qualifier surtout l'intensité du phénomène et son extension potentielle en fonction de la combustibilité de la végétation et de sa biomasse, de la pente du terrain, de la position dans le versant, de l'exposition et de la connaissance du déroulement des feux passés.

L'occurrence temporelle n'intervient pas en tant que telle, mais on estime que le temps de retour d'un incendie dans le bassin de risque étudié est plus court que la durée d'existence d'un enjeu (bâtiment).

De même, l'aléa est déterminé en se plaçant dans les conditions météorologiques les plus favorables à la propagation de l'incendie.

Enfin, l'aléa est déterminé sans tenir compte des moyens de protection (coupures de combustibles, secteurs débroussaillés) en considérant la végétation dans son état le plus défavorable en terme de biomasse et de combustibilité.

B. METHODE

La caractérisation et l'identification de l'aléa incendie de forêt ont été construites à partir d'une modélisation numérique de facteurs objectifs qui entrent dans la dynamique des incendies.

L'aléa est évalué à partir d'une connaissance empirique des conditions d'éclosion, et surtout de propagation des feux, traduisant essentiellement le risque subi par une parcelle si celle-ci est touchée par un incendie de forêt.

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

Les facteurs pris en compte pour évaluer l'aléa sont ceux qui ont été considérés comme les plus influents sur les conditions de propagation des incendies.

Ces données ont été recueillies et combinées grâce à un système d'information géographique.

1. La végétation

Le premier facteur pris en compte dans le calcul de l'aléa feu de forêt est la végétation.

Son étude a été menée sur le territoire de Volx grâce à l'interprétation de photos aériennes (orthophotos IGN de 2000 et 2004, photos infrarouges de l'IFN de 1994). Cela a conduit à isoler un peu plus de 400 placettes différentes dont le pré-découpage a été complété et décrit sur le terrain en fonction :

- du biovolume des différentes strates de végétation (ligneux hauts, ligneux bas, strate herbacée, litières et bois mort),
- de l'intensité calorifique des ligneux hauts et bas présents,
- du type de formation végétale (formations forestières, landes, cultures).

La répartition de la combustibilité est établie en fonction du pourcentage de recouvrement au sol et de l'intensité calorifique des ligneux hauts et bas présents (grille CEMAGREF) :

Type de formation détecté	Indice de Combustibilité
taillis de Chêne pubescent	3,00
garrigue boisée de Chêne pubescent	4,00
garrigue boisée d'autres feuillus	5,00
futaie de Pin sylvestre	5,00
friche	6,00
taillis de Chêne vert	6,00
garrigue boisée de Chêne vert	6,00
futaie de Pin noir	6,00
futaie de Pin d'Alep	8,00
garrigue boisée de résineux	8,00

La biomasse est, elle, appréciée en fonction de la nature de l'occupation du sol :

- 0 pour les zones urbanisées,
- 1 pour les cultures, parcs et jardins,
- 1,25 pour les landes et garrigues,
- 1,5 pour les formations forestières.

La combinaison de ces informations varie d'un minimum qui traduit une quasi impossibilité de combustion lors d'un incendie des végétaux présents (par exemple arbre d'alignement isolé en zone urbaine) aux classes les plus fortes qui traduisent des feux de cime à fort pouvoir calorifique.

En définitive, on peut schématiquement regrouper l'ensemble des formations répertoriées en quatre niveaux de combustibilité :

Combustibilité	Surface (ha)
non combustible (zones urbaines, zones en eau, ...)	131
peu combustible (zones agricoles, ripisylves, jardins, pelouses naturelles, ...)	784
combustible (boisements feuillus, ...)	635
très combustible (boisements résineux, garrigues, ...)	325
Total	1 875

Outre les 960 hectares de formations combustibles ou très combustibles, près de 800 hectares sont susceptibles, lors d'un grand incendie par exemple, de conduire le feu. En effet, de nombreux jardins ou autres terrains agricoles présentent une végétation qui, dans les conditions de sécheresse estivale, permet aux flammes de se propager. Ce fut le cas de certains vergers d'oliviers le 9 septembre 2001.

2. Le relief

Le relief joue lui aussi un rôle important dans la propagation des feux. Il a été appréhendé sous la forme de trois facteurs qui contribuent à accélérer ou à augmenter la puissance de l'incendie :

- la pente,
- la position dans le versant,
- l'ensoleillement

La pente est codée en 3 classes notées de 1 à 3 en prenant les seuils habituellement retenus comme influant sur la propagation du front de flammes :

- 1 pour une pente faible (de 0 à 15 %) n'influant pas la propagation,
- 2 pour une pente moyenne (de 15 à 30 %) provoquant une accélération modérée,
- 3 pour une pente forte (de plus de 30 %) provoquant une accélération forte et un risque de turbulences.

La position dans le versant traduit des phases différentes d'accélération potentielle d'un feu, de la plus faible (fond de vallon), aux situations les plus délicates des hauts de pentes où se produisent des turbulences, en passant par les topographies plates (pente < 15 %) et les versants pentus. Cet indice est réparti en 4 classes notées de 1 à 4.

L'ensoleillement est un indicateur du dessèchement potentiel de la végétation, en particulier durant la saison estivale. Il est calculé sous la forme d'un indice qui s'appuie sur une simulation numérique de la course du soleil annuelle. La quantité d'énergie reçue au sol est mesurée par traitement sous SIG du modèle numérique de terrain de l'IGN au pas de 50 mètres.

La classe (notée 3) présentant le risque le plus fort correspond à un grand ouest, incluant les expositions nord-ouest-ouest, sud-ouest et sud, exposé au mistral et chauffé par le soleil de l'après-midi.

La classe intermédiaire (notée 2) (sud-est et est) subi les effets du vent d'est et du soleil du matin.

Enfin, la dernière classe (notée 1) regroupe les expositions nord (nord, nord-est et terrains plats).

3. Le vent

Ont été pris en compte dans le calcul de l'aléa les vents considérés comme dangereux en terme de propagation des feux de forêt, à savoir les différentes directions de Mistral, entre 290 à 340 degrés, et le vent de sud-ouest (225 degrés). Pour chaque direction, ont été isolés :

- les secteurs exposés au vent (les plus à risque, notés 3),
- à l'inverse, les secteurs sous le vent (notés 1),
- les secteurs exposés de manière intermédiaire (notés 2).

Chaque exposition correspond à un quartier de 45 ° centré sur la valeur moyenne de cette exposition.

Les différents résultats ont été combinés en prenant à chaque fois la situation la plus défavorable.

C. RESULTATS

L'indice d'aléa a été calculé par croisement des cinq couches de données (végétation, pente, position dans le versant, ensoleillement et exposition) pour l'ensemble des "pixels" de 50 mètres de côté (2500 m²) constituant le territoire communal et ses abords immédiats. Tous les facteurs sont multipliés entre eux (ramenés au même poids), ce qui traduit un accroissement exponentiel de l'aléa.

Le calcul a fait l'objet d'un étalonnage par rapport aux incendies de référence qui se sont produits sur le massif du Luberon, en comparant les conditions initiales (végétation, relief et vent observé le jour du feu) à l'intensité des dégâts engendrés.

On peut ainsi observer cinq classes d'aléa sur le territoire communal de Volx qui se répartissent comme suit :

- aléa nul à très faible : 764 ha,
- aléa faible : 282 ha,
- aléa moyen : 277 ha,
- aléa fort : 346 ha,
- aléa très fort : 206 ha.

Les résultats de ce calcul sont visibles sur la carte de l'aléa annexée.

ENJEUX

A. DEFINITION

Les enjeux représentent ce que la collectivité risque de perdre lors d'un incendie de forêt. Cette notion recouvre notamment les personnes, les biens, les infrastructures et les espaces naturels.

Dans le cadre de la présente étude, les principaux enjeux pris en compte sont les espaces urbanisés, qu'il s'agisse des zones d'activité, des zones d'habitat denses et diffus ou des zones industrielles ou commerciales. Une attention particulière a été portée aux zones urbaines les plus vulnérables comme les interfaces « forêt-habitat ».

Seule la notion de risque subi a été étudiée. Il prend en compte les enjeux pouvant être mis en danger en cas d'incendie.

Cette notion s'oppose au risque induit caractérisant les éléments créant ou aggravant le risque. En effet, bien que recensés dans les risques naturels, les incendies sont à plus de 90% causés par l'activité humaine.

B. METHODE

Pour les enjeux existants, la numérisation s'est appuyée sur la base des orthophotographies de l'IGN (prises de vue aériennes de 2004).

Chaque bâtiment observé a fait l'objet d'un pointage.

Cette première étape a été complétée par le recueil d'informations lors des visites de terrain. En effet :

- d'une part, dans les zones très boisées, la photographie aérienne ne permet pas la détection de toitures,
- d'autre part, de nouvelles constructions sont apparues depuis 2004.

Les sites particuliers comme les Etablissements Recevant du Public (ERP) ont fait l'objet d'une identification particulière.

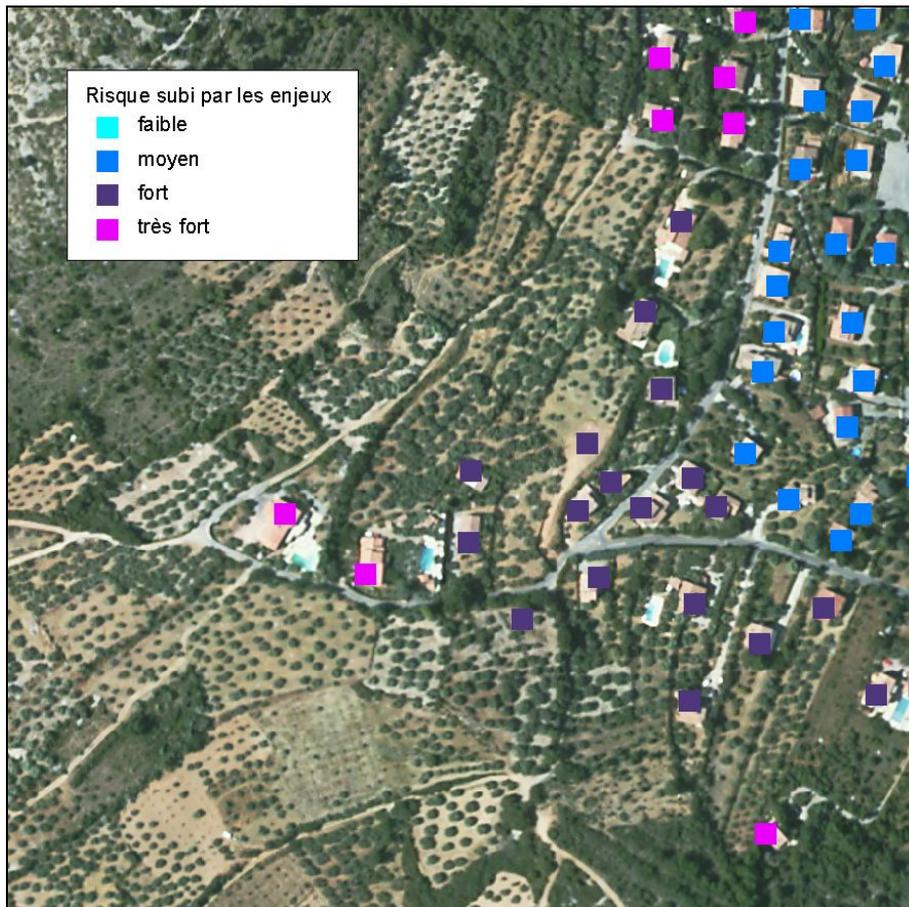
Ces points ont été saisis à l'intérieur des terrains en nature de bois, forêts, landes, maquis, garrigue, plantations ou reboisements ainsi que dans une bande adjacente de 200 mètres.

Cela correspond à l'ensemble des constructions faisant l'objet de l'obligation légale de débroussailler.

Chaque bâtiment a ensuite été classé en fonction du risque incendie qu'il subit. Pour ce faire, il a été tenu compte de l'aléa calculé à son voisinage, dans le sens du vent dominant.

La place de l'enjeu dans la zone boisée (intérieur, bordure intérieure, bordure extérieure, extérieur) mais également la taille de celle-ci sont également rentrées en ligne de compte.

En définitive, quatre niveaux de risque subi ont été identifiés : faible, moyen, fort et très fort.



C. RESULTATS

A Volx, on compte près de 580 bâtiments dans les zones boisées ou à moins de 200 mètres de celles-ci. Le risque subi est :

- faible pour 276 bâtiments,
- moyen pour 182 bâtiments,
- fort pour 71 bâtiments,
- et très fort pour 43 bâtiments.

Ce sont donc près de 20% des ces enjeux qui subissent un risque élevé (fort ou très fort).

Cependant, il faut noter que leur densité est, à quelques exceptions près, assez forte ce qui est un facteur plutôt favorable en matière de feux de forêt. En effet, les parades et notamment la possibilité de défendre les enjeux (voir chapitre défendabilité) montrent que les habitations isolées offrent plus de vulnérabilité que l'urbanisation dense.

La commune de Volx compte par ailleurs deux campings, la Vandelle (municipal) et le GCU. Les deux terrains se jouxtent, ils comptent respectivement 50 et 55 emplacements.

Ils sont dans une zone de risque subi fort, essentiellement par vent de sud-ouest. L'incendie du 5 août 2007 a d'ailleurs démontré avec quelle rapidité les flammes pouvaient se propager sur la colline de Piétramal et menacer les installations des campings. Ce jour là l'évacuation des résidents a d'ailleurs été effectuée de manière préventive.

La carte du risque subi par les enjeux est visible en annexe.



camping municipal, photo : B. Reymond, ONF..

DEFENDABILITE

A. DEFINITION

En matière d'incendies de forêt, la notion de 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.

Les espaces bénéficiant d'équipements de Défense des Forêts Contre l'Incendie traditionnels (pistes, réserves d'eau, pare-feu...) doivent toujours être considérés comme restant soumis aux phénomènes étudiés, c'est à dire vulnérables.

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

Un zone peut être considérée comme défendable si elle comporte au moins les équipements suivants :

- des accès destinés à assurer à la fois l'évacuation des 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,
- des points d'eau destinés à permettre l'approvisionnement des véhicules de secours dans la zone,
- des coupures de combustibles destinées soit à sécuriser les accès, soit à délimiter des zones de protection entre des implantations existantes ou futures et les massifs forestiers.

B. METHODE

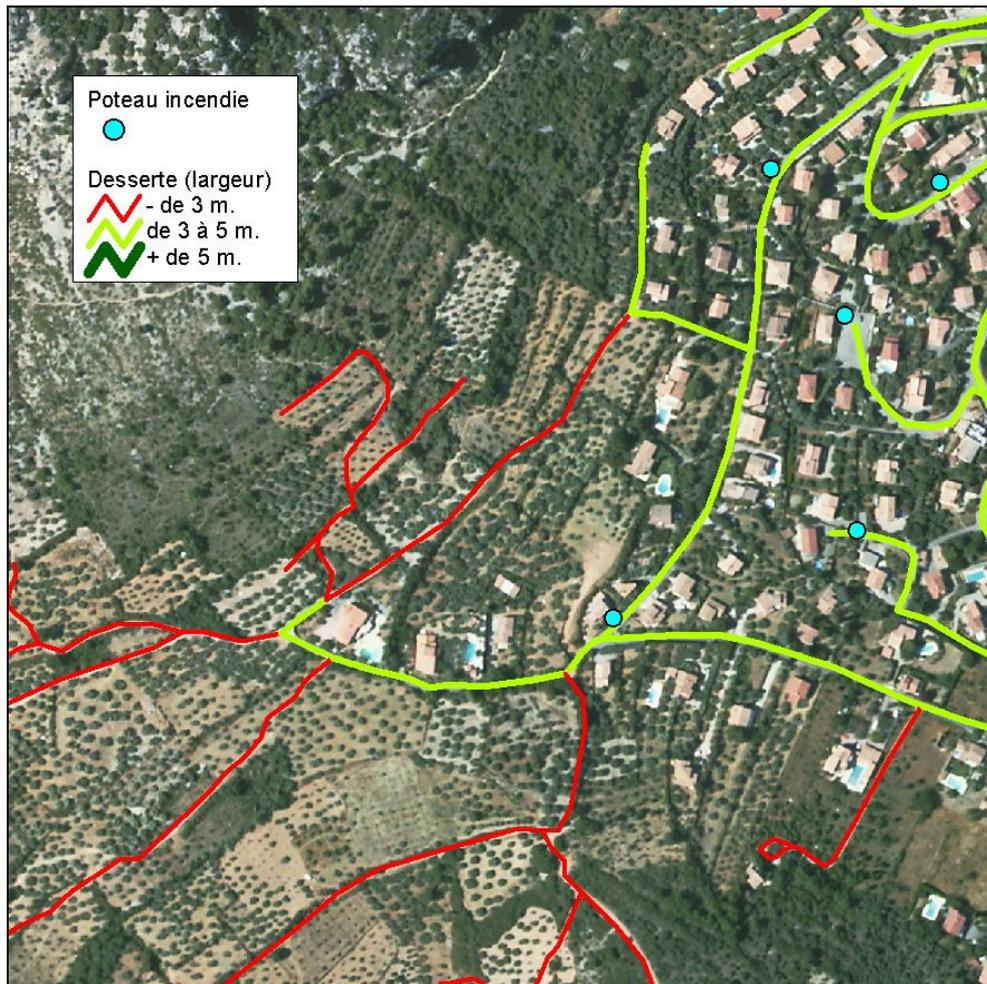
Le recensement des moyens de protection contre les incendies présents dans la commune de Volx s'est appuyé sur la numérisation de deux bases de données géographiques.

La première est constituée de l'ensemble du réseau de desserte (accès). Leur tracé a été numérisé sur la base des orthophotographies de l'IGN (2004). Cette saisie a été complétée par des visites de terrain (numérisation GPS) pour les éléments récents ou masqués par la canopée.

Cette desserte a été saisie pour les zones boisées et au-delà, pour connaître les caractéristiques du cheminement à emprunter pour accéder aux enjeux préalablement répertoriés.

Pour chaque accès, les visites de terrain ont permis de recueillir la largeur de la voie, son revêtement, son état et sa pente maximale.

La deuxième base de données recense le positionnement des poteaux incendies. Celui-ci a été effectué au GPS différentiel sur le terrain. Ces informations géographiques ont été mises en liaison avec la base de données littérale gérée par le SDIS pour connaître la qualification des hydrants.

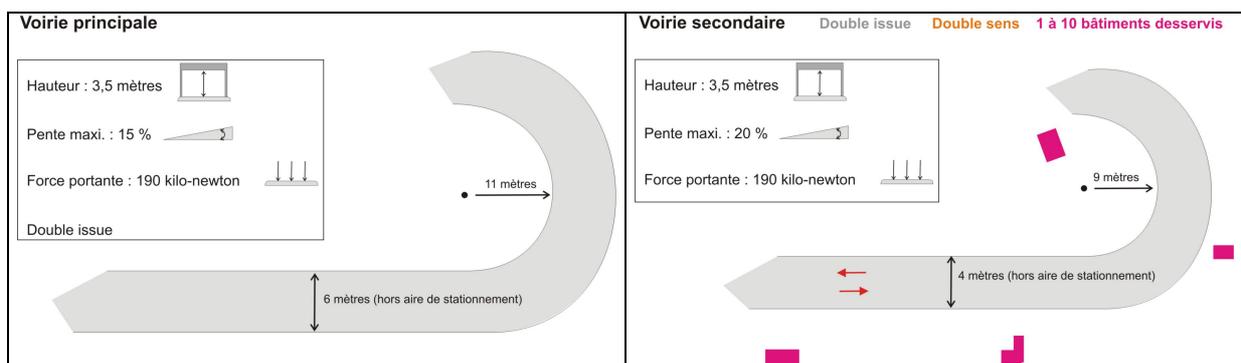


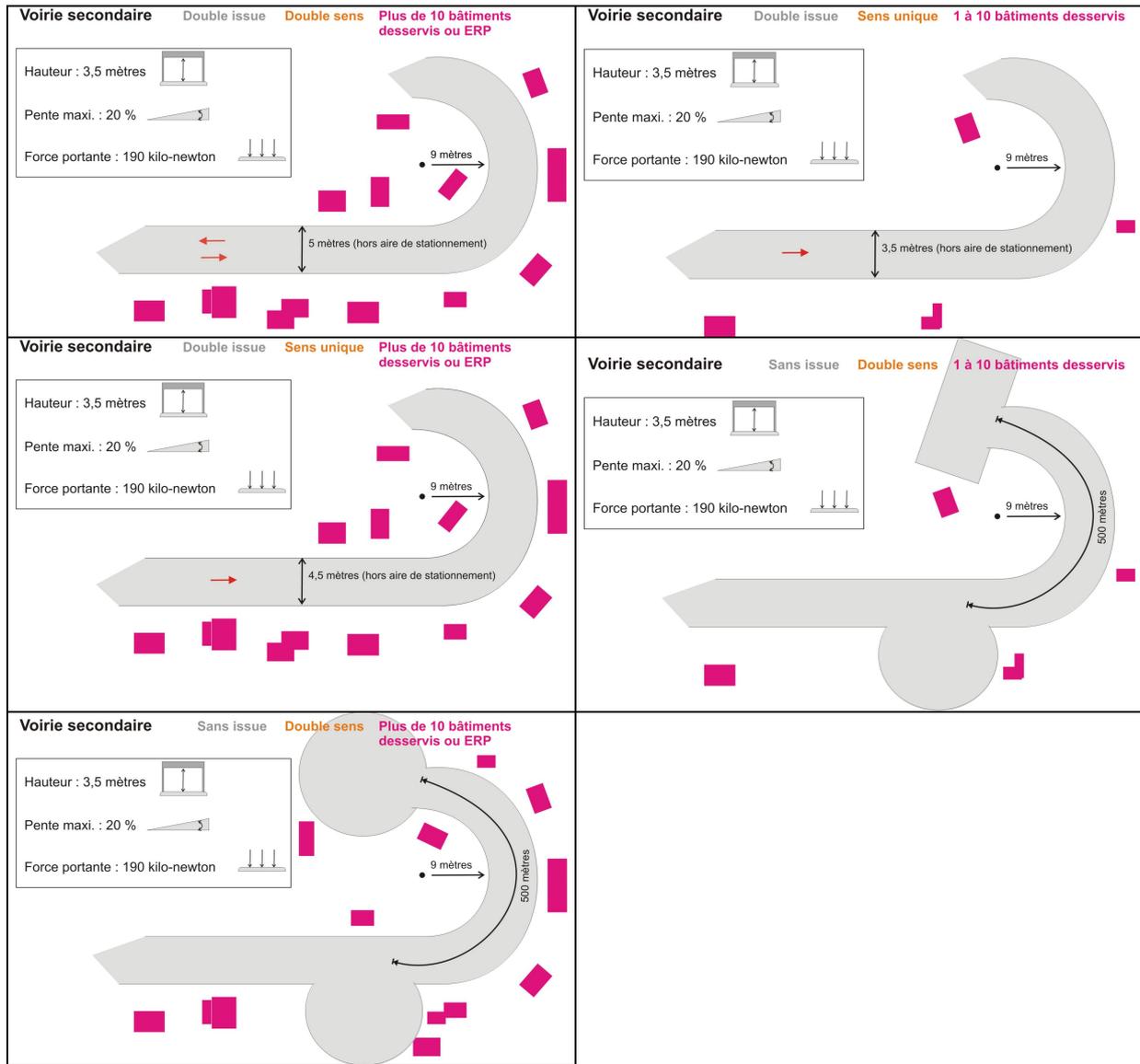
C. RESULTATS

1. Voirie

L'inventaire, pour la partie concernée de la commune, comporte 68 kilomètres de voies. Celles-ci sont, dans leur grande majorité, d'un gabarit suffisant pour correspondre aux préconisations d'accès pour les véhicules de secours (largeur suffisante, revêtement, présence d'aires de retournement, ...). Seules les zones de vergers ou de bois disposent de chemins étroits.

Les critères de normalisation retenus pour l'analyse des équipements sont définis selon plusieurs cas de figures :

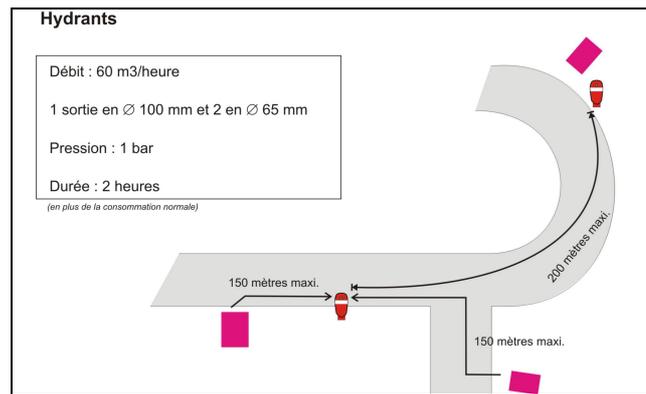




De fait, pour l'ensemble de la commune, moins de 3% de enjeux inventoriés (13 bâtiments) ne sont pas accessibles par des voies de gabarit suffisant.

2. Hydrants

On compte 38 poteaux et bornes incendie dans les zones boisées ou à moins de 200 mètres de celles-ci. Leur répartition géographique est assez bonne, elle offre une couverture suffisante pour la majorité des bâtiments au regard des critères suivants :



Cependant, 46 bâtiments ne disposent pas à l'heure actuelle d'hydrant suffisamment proche pour assurer leur défense convenablement.

La cartographie des équipements de défendabilité est visible en annexe.

CONCLUSION

Les différentes informations recueillies ou calculées sur la commune de Volx permettent d'appréhender, en chaque point du territoire, le risque d'incendies de forêt.

En résumé, Volx fait partie des communes des Alpes de Haute-Provence qui ont subi un nombre d'incendies important durant les quarante dernières années, même si aucun sinistre catastrophique ne fut à déplorer.

Le territoire communal est à moitié couvert de végétation combustible ou très combustible qui touche des secteurs urbanisés.

Ceux-ci sont cependant bien structurée et offre une densité permettant une défense par les moyens de secours, d'autant plus qu'ils sont dans leur majorité bien desservis. Cependant, certains bâtiments se trouvent trop éloignés de poteaux incendie.

Le zonage réglementaire thématique et le règlement élaborés dans le cadre du présent Plan de Prévention des Risques s'appuient sur des constats. Ils sont obtenus à partir de l'aléa, de l'emplacement des enjeux et de leur défendabilité, par la délimitation des zones exposées, des zones non directement exposées mais susceptibles d'aggraver les risques, et des espaces déjà urbanisés.

De manière générale, les principes suivants ont été suivis :

- dans les zones d'aléa fort, les constructions nouvelles ont été interdites à l'exception des aménagements destinés à protéger la forêt, des mesures ont été définies pour sauvegarder les constructions existantes,
- dans les zones d'aléa moyen, les constructions nouvelles ont été 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 ont été soumises à des prescriptions ou des recommandations visant à la fois à se prémunir du risque et à éviter de l'aggraver.

ANNEXES
