



PRÉFET DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES
Service Environnement Risques
Pôle Risques

Digne-les-Bains, le 10 DEC. 2014

ARRÊTÉ PRÉFECTORAL N° 2014 344-0008
portant approbation du plan de prévention des risques naturels
prévisibles de la commune de ROUMOULES

LE PRÉFET DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

Chevalier de la Légion d'Honneur
Officier de l'ordre national du Mérite

- VU le code de l'environnement et notamment ses articles L 562-1 à L 562-9 et R 562-1 à R 562-10-2 relatifs aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;
- VU le code de l'urbanisme et notamment son article L 126-1 ;
- VU le code de la construction et de l'habitation ;
- VU le code des assurances ;
- VU la loi n° 2000-321 du 12 avril 2000 relative aux droits des citoyens dans leurs relations avec les administrations ;
- VU la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile, modifiée par l'ordonnance n°2012-351 du 12 mars 2012 ;
- VU la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, notamment son article 222 ;
- VU le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;
- VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'État dans les régions et les départements ;
- VU le décret de M. le président de la République en date du 14 mars 2013, nommant Mme Patricia WILLAERT, Préfet des Alpes-de-Haute-Provence ;
- VU l'arrêté préfectoral n° 2009-1070 du 4 juin 2009 prescrivant la révision du plan de

- VU l'arrêté préfectoral n° 2014-805 du 25 avril 2014 prescrivant l'ouverture d'une enquête publique relative au projet de plan de prévention des risques naturels de la commune de ROUMOULES
- VU les pièces constatant que l'arrêté du 25 avril 2014 susvisé a été publié, affiché et a fait l'objet d'un avis, inséré quinze jours au moins avant le début de l'enquête et rappelé dans les huit premiers jours de celle-ci, dans deux journaux régionaux diffusés dans le département ;
- VU l'avis favorable du Service Départemental d'Incendie et de Secours du 1 février 2013 ;
- VU l'avis favorable du Conseil Municipal de la commune de ROUMOULES du 25 février 2013 ;
- VU l'avis favorable de la Chambre d'Agriculture du 11 mars 2013 ;
- VU l'avis avec remarques du Centre Régional de la Propriété forestière du 27 mars 2013 ;
- VU l'avis avec remarques du Conseil Général du 22 mai 2013 ;
- VU l'avis réputé favorable du Conseil Régional ;
- VU les résultats de la première enquête publique qui s'est déroulée du 14 mai au 13 juin 2013 ;
- VU les résultats de la deuxième enquête publique qui s'est déroulée du 26 mai au 25 juin 2014 ;
- VU le rapport du commissaire enquêteur relatif au présent plan, ses conclusions motivées ainsi que son avis favorable sans réserves ;
- VU le rapport de la directrice départementale des territoires ;

Le maire entendu,

CONSIDERANT que le présent plan de prévention des risques naturels constitue une servitude d'utilité publique et, qu'à ce titre, il est établi sur la base de la connaissance de l'occupation existante des sols à la date de son approbation ;

CONSIDERANT que les avis reçus et les observations déposées justifient des adaptations limitées du projet de plan de prévention des risques naturels de la commune de ROUMOULES et que celles-ci n'ont pas pour effet de remettre en cause l'économie générale du projet ;

SUR la proposition de madame le directeur des services du cabinet de la préfecture des Alpes-de-Haute-Provence,

ARRÊTE

ARTICLE 1^{er} : Approbation du PPRN

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles de la commune de ROUMOULES est approuvé tel qu'il est annexé au présent arrêté.

ARTICLE 2 : Contenu du dossier PPR et possibilités de consultation

Le dossier de plan de prévention des risques de la commune de ROUMOULES, conformément à l'article 3 du décret du 5 octobre 1995 modifié, contient les documents suivants, joints en annexe :

sous-dossier relatif au risque incendies de forêt :

- un rapport de présentation,
- une carte d'aléas à l'échelle 1/10 000,
- un règlement,
- une carte du zonage réglementaire sur fond cadastral à l'échelle 1/10000 et une loupe à l'échelle 1/5000.

sous-dossier relatif aux autres risques :

- un rapport de présentation,
- un règlement
- une carte de l'aléa mouvements de terrain à l'échelle 1/10000,
- une carte de l'aléa mouvements de terrain à l'échelle 1/2000,
- une carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles BRGM 2006 à l'échelle 1/10000,
- une carte de l'aléa inondation à l'échelle 1/10000,
- une carte de l'aléa inondation à l'échelle 1/7500,
- une carte de l'aléa inondation à l'échelle 1/2000,
- une carte du zonage réglementaire mouvements de terrain à l'échelle 1/7500,
- une carte du zonage réglementaire mouvements de terrain à l'échelle 1/2000,
- une carte du zonage réglementaire retrait-gonflement des argiles au 1/7500,
- une carte du zonage réglementaire inondation à l'échelle 1/7500,
- une carte du zonage réglementaire inondation à l'échelle 1/2000,

Il est tenu à la disposition du public dans les locaux :

- de la mairie de ROUMOULES,
- de la communauté d'agglomération Durance-Luberon-Verdon,
- de la préfecture du département des Alpes-de-Haute-Provence,
- de la direction départementale des territoires des Alpes-de-Haute-Provence.

Il est téléchargeable sur le site internet du département : www.alpes-de-haute-provence.gouv.fr

ARTICLE 3 : Adressage du présent arrêté

Une copie du présent arrêté sera adressée à :

- M. le maire de la commune de ROUMOULES,
- M. le président de la Communauté d'agglomération Durance-Luberon-Verdon,
- M. le président du Conseil régional Provence-Alpes-Côte d'Azur,
- M. le président du Conseil général des Alpes-de-Haute-Provence,
- M. le président de la Chambre d'agriculture des Alpes-de-Haute-Provence,
- M. le président du Centre régional de la propriété forestière de Provence Alpes- Côte d'Azur,
- M. le directeur départemental des services d'incendies et de secours.
- Mme la présidente de la Chambre des notaires des Alpes-de-Haute-Provence,
- M. le président du Tribunal Administratif de Marseille,
- M. Gérard PICARD, commissaire enquêteur et Monsieur Alain LOGETTE, commissaire enquêteur suppléant,

ARTICLE 4 : Affichage du présent arrêté

Une copie du présent arrêté sera affichée en mairie de ROUMOULES ainsi qu'au siège de la communauté d'agglomération Durance-Luberon-Verdon, pendant au moins un mois à partir de la date de réception de la notification du présent arrêté. À l'expiration du délai d'affichage et après mise à disposition du public du dossier durant au moins un mois, le maire transmettra au préfet un certificat justifiant l'accomplissement de cette mesure de publicité.

ARTICLE 5 : Avis dans la presse et au recueil des actes administratifs

Mention du présent arrêté sera faite dans les deux journaux locaux « La Provence » et « Haute Provence Info » par un avis inséré par les soins et aux frais de l'État. Le présent arrêté sera publié au Recueil des Actes Administratifs de la préfecture des Alpes-de-Haute-Provence.

ARTICLE 6 : Annexion au document d'urbanisme de la commune

Le maire annexera au document d'urbanisme communal en vigueur la servitude d'utilité publique instituée par le présent arrêté. Une copie de l'arrêté du maire constatant la mise à jour du document d'urbanisme communal sera également adressée au Préfet des Alpes-de-Haute-Provence.

ARTICLE 7 : Exécution du présent arrêté

Sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté :

- le secrétaire général de la préfecture des Alpes-de-Haute-Provence,
- le directeur des services du cabinet de la préfecture des Alpes-de-Haute-Provence,
- la directrice départementale des territoires des Alpes-de-Haute-Provence,
- le maire de ROUMOULES,
- le président de la communauté d'agglomération Durance-Luberon-Verdon.

ARTICLE 8 : Abrogation.

L'arrêté préfectoral n°98-1147 du 22 juin 1998, approuvant le plan de prévention des risques naturels de la commune de ROUMOULES est abrogé.

ARTICLE 9 : Délai et voies de recours

Le présent arrêté peut faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de sa publication. :

- d'un recours gracieux auprès du Préfet des Alpes-de-Haute-Provence,
- d'un recours hiérarchique adressé à Mme le Ministre de l'Écologie, du Développement Durable, et de l'Énergie à la Direction Générale de la Prévention des Risques, Arche de la Défense, paroi Nord - 92055 LA DEFENSE CEDEX
- d'un recours contentieux devant le Tribunal Administratif de Marseille (22-24, Rue Breteuil 13281 Marseille Cedex 6).


Patricia WILLAERT
Secrétaire Générale

Zones réglementées

Zones rouges :

R1

R2

Zones bleues :

B1

B2

B3

B5

B6

B9

B10

Nature du risque

ic : inondation associée au Colostre
it : inondation associée aux autres torrents
iu : inondation par ruissellement urbain
r : ravinement

Niveau d'aléa

4 - très fort
3 - fort
2 - moyen
1 - faible

Limite communale

Echelle 1/2 000



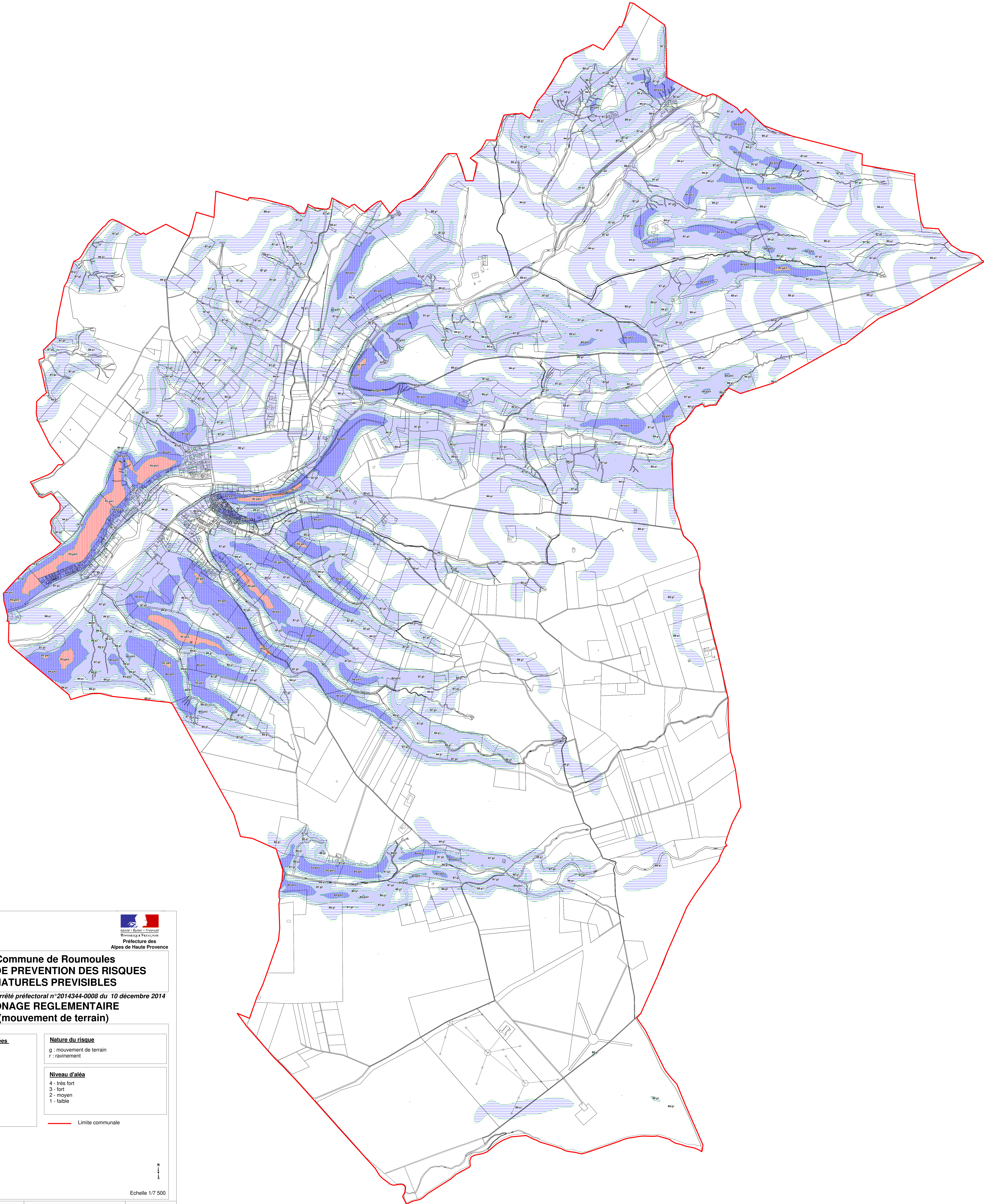
Réalisation : Sol Concept

Version
Etablie le : Novembre 2012

Edition : Sol Concept

Modifié le : Juillet 2014

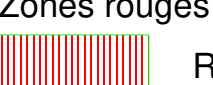
Sources : cartes et tables MapInfo IGN ©

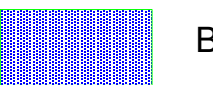
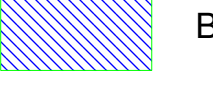



Direction
Départementale
des Territoires
du Sud de
Haute-Provence


Préfecture des
Alpes de Haute-Provence

Commune de Roumoules
PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES
Approuvé par arrêté préfectoral n°2014344-0008 du 10 décembre 2014
ZONAGE REGLEMENTAIRE
(mouvement de terrain)

Légende :
Zones réglementées
Zones rouges :
 R3

Zones bleues :
 B4
 B7
 B8

 Limite communale

Nature du risque
g : mouvement de terrain
r : ravinement

Niveau d'aléa
4 - très fort
3 - fort
2 - moyen
1 - faible


Echelle 1/7 500

Réalisation : Sol Concept

Version
Établie le : Novembre 2012

Édition : Sol Concept

Modifié le :



DDT

Direction
Départementale
des Territoires
de l'Alpe de
Haute-Provence

Alpes de Haute Provence

Liberté • Écologie • Proximité

Région Provence-Alpes-Côte d'Azur

Préfecture des Alpes de Haute Provence

Commune de Roumoules

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES
NATURELS PREVISIBLES

Approuvé par arrêté préfectoral n°2014344-0008 du 10 décembre 2014

ZONAGE REGLEMENTAIRE
(mouvement de terrain)

Légende :

Zones réglementées

Zones rouges :

R3

Zones bleues :

B4

B7

B8

Nature du risque

g : mouvement de terrain
r : ravinement

Niveau d'aléa

4 - très fort
3 - fort
2 - moyen
1 - faible

— Limite communale

N

Echelle 1/2 000

Réalisation : Sol Concept

Version
Etablie le : Novembre 2012

Edition : Sol Concept

Modifié le :

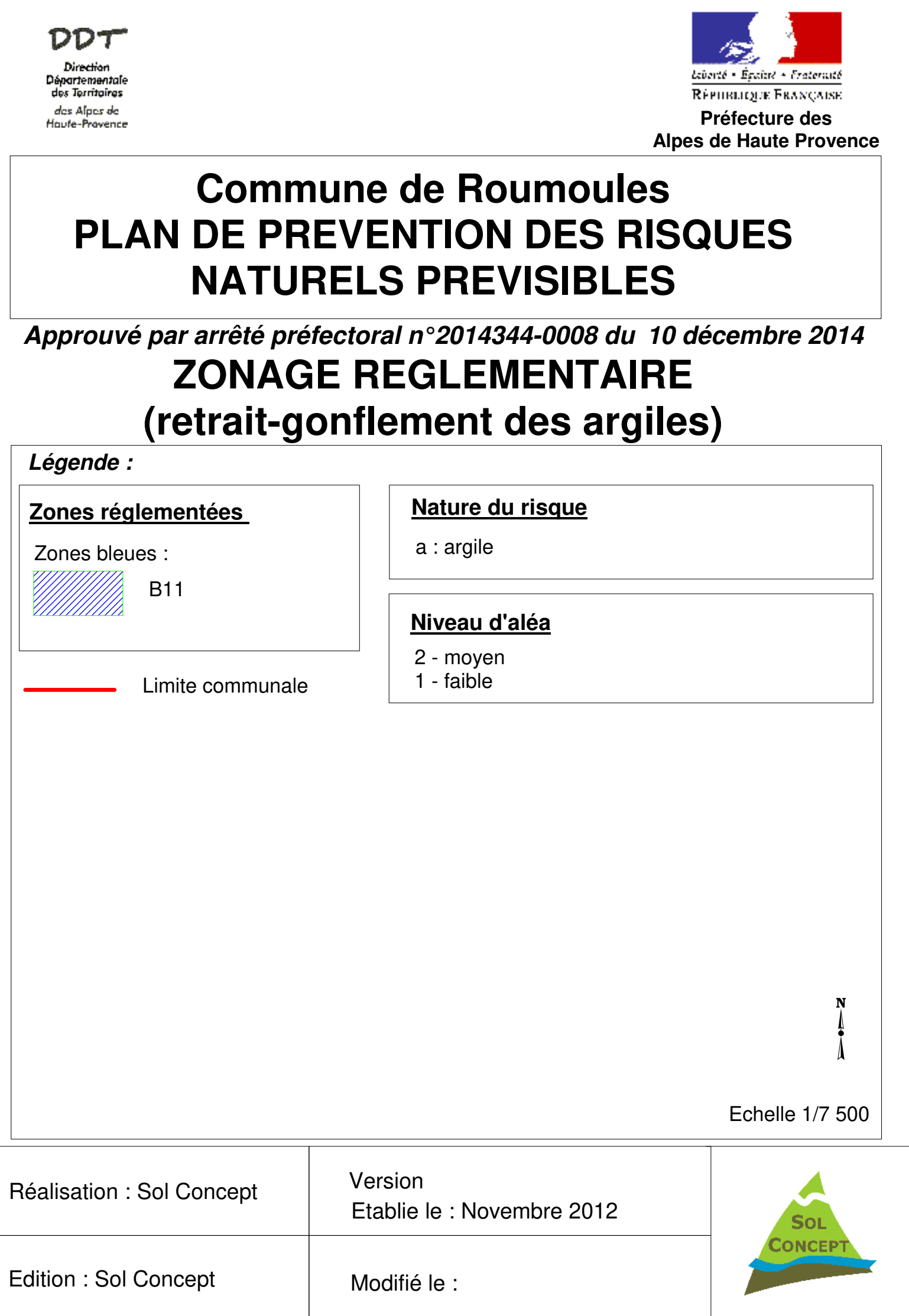
Sol
CONCEPT

The map displays the commune of Roumoules, France, with various natural risk zones. The zones are color-coded and labeled as follows:

- Red zones (R3):** Indicate areas of high risk (R3 g4r3) and moderate risk (R3 g3r2).
- Blue zones (B4, B7, B8):** Indicate areas of moderate (B4), low (B7), and very low (B8) risk, categorized by movement (g1, g2, g3r2, g4r3).

The map includes a legend, a scale of 1/2 000, and a north arrow. The commune boundary is marked with a red line.

Sources : cartes et tables MapInfo IGN ©





COMMUNE DE ROUMOULES

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

Sismiques
Mouvements de terrain
Ruissellement urbain
Inondation torrentielle et de plaine

REGLEMENT

NOVEMBRE 2012

PRESCRIPTION DU PPR: 4 juin 2009

ENQUETE DU

AU

APPROBATION DU PPR :

DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER
SERVICE EAU RISQUES



S O M M A I R E

TITRE I - PORTEE DU REGLEMENT DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS.

Article I.1 - Champ d'application

Article I.2 - Division du territoire en zones

Article I.3 - Effets du PPR

Article I.4 – Rappel de la réglementation existante

Article I.5 – Attestation de réalisation d'étude

Article 1.6 – Infractions

TITRE II - MESURES D'INTERDICTIONS ET PRESCRIPTIONS

Chapitre 1 : Dispositions applicables en zone rouge R1

Chapitre 2 : Dispositions applicables en zone rouge R2

Chapitre 3 : Dispositions applicables en zone rouge R3

TITRE III - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE

Chapitre 1 : Dispositions applicables en zone bleue B1

Chapitre 2 : Dispositions applicables en zone bleue B2

Chapitre 3 : Dispositions applicables en zone bleue B3

Chapitre 4 : Dispositions applicables en zone bleue B4

Chapitre 5 : Dispositions applicables en zone bleue B5

Chapitre 6 : Dispositions applicables en zone bleue B6

Chapitre 7 : Dispositions applicables en zone bleue B7

Chapitre 8 : Dispositions applicables en zone bleue B8

Chapitre 9 : Dispositions applicables en zone bleue B9

Chapitre 10 : Dispositions applicables en zone bleue B10

Chapitre 11 : Dispositions applicables en zone bleue B11

TITRE IV - RISQUE SISMIQUE

TITRE V - MESURES OBLIGATOIRES SUR LES BIENS ET ACTIVITES EXISTANT

**TITRE VI - EXEMPLES DE MOYENS TECHNIQUES DE PROTECTION
PAR TYPE DE PHENOMENE**

TITRE I

PORTEE DU REGLEMENT DU PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

Article I.1 - Champ d'application

Le présent règlement, relatif au plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvements de terrain et de séisme, s'applique à la partie du territoire de la commune de Roumoules délimitée dans le plan de zonage du PPR prescrit par arrêté préfectoral du 4 juin 2009.

La nature des risques pris en compte sont :

- le risque sismique
- le risque mouvement de terrain
 - .chute de pierres ou de blocs
 - .glissement de terrain
 - .retrait/gonflement des argiles
- ruissellement urbain
- inondation torrentielle et de plaine (ravinement).

Article I.2 - Division du territoire en zones

En application de l'article L562-1 du code de l'environnement, le plan de prévention des risques naturels prévisibles de mouvement de terrain de la commune de Roumoules délimite les zones suivantes :

1°) Une zone de danger, subdivisée en deux zones :

- une **zone de danger** de risque de grande ampleur, dénommée **zone rouge**, dans laquelle l'ampleur des phénomènes ne permet pas de réaliser de parades à l'échelle des unités foncières intéressées ;
- une **zone de danger** risque limité, dénommée **zone bleue**, dans laquelle des confortations peuvent être réalisées sur les unités foncières intéressées pour supprimer ou réduire fortement le phénomène naturel dangereux.

2°) Une zone de précaution :

- La zone de précaution couvre la totalité du territoire communal et ne concerne que le risque de séisme.

Afin de faciliter l'utilisation des documents, il a été réalisé trois cartes de risques séparées :

- ❑ Une carte des risques inondation
- ❑ Une carte des risques mouvements de terrain
- ❑ Une carte du risque gonflement-retrait des argiles.

Les trois cartes doivent être utilisées conjointement pour la définition des risques affectant une parcelle donnée.

Ce choix a été fait à la demande de la commune, afin d'éviter la superposition des zones à risques qui multipliait les zones mixtes, et donc les zones de règlements différents.

Article I.3 - Effets du PPR

Le PPR vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il est annexé au document d'urbanisme en vigueur sur la commune (POS, PLU, ...) et est opposable à toute forme d'occupation ou d'utilisation du sol conformément à l'article L.126-1 du code de l'urbanisme.

La nature et les conditions d'exécution des techniques de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en oeuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés.

Pour les biens et activités implantés antérieurement à la publication du présent plan, le propriétaire ou l'exploitant doit se conformer au présent règlement. En application des articles L.562-1 et R.562-5 du code de l'environnement, « 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 du bien à la date d'approbation du plan** ». Le délai maximal de réalisation des travaux fixés par la loi est de 5 ans à compter de cette date. Ce délai peut être réduit en cas d'urgence.

Article I.4 – Rappel de la réglementation existante

1) Propriété du sol et du sous-sol :

Conformément à l'article 552 du code civil, la propriété du sol emporte la propriété du dessus et du dessous. De ce fait, la responsabilité de la bonne exécution des travaux de consolidation liés aux mouvements de terrain et leur prise en charge financière incombe au propriétaire.

2) Risque sismique :

La totalité du territoire de la commune est concerné par le risque de séisme.

Les décrets n° 2010-1254 et n° 2010-1255 du 22 octobre 2010 règlementent le risque sismique depuis le 1^{er} mai 2011.

Pour l'application des mesures de prévention du risque sismique aux bâtiments, équipements et installations de la classe dite « à risque normal », le territoire national est divisé en cinq zones de sismicité croissante. La répartition des communes entre ces zones est déterminée par l'article R563-8-1.

L'arrêté du 22 octobre 2010 définit les règles de classification et de construction parasismique pour les bâtiments de la classe dite « à risque normal » et est applicable à compter du 1^{er} mai 2011.

A la date de réalisation du présent plan, le niveau de sismicité attaché au périmètre du présent plan est de niveau 3 conformément aux dispositions de l'article R563-8-1 du code de l'environnement relatifs à la prévention du risque sismique.

Tous bâtiments, équipements et installations nouveaux doivent respecter les règles parasismiques en vigueur.

A la date d'approbation du présent plan, ces règles sont les Eurocodes 8.

Article I.5 - Attestation de réalisation d'étude (art. R431-16 du code de l'urbanisme) :

En application de l'article L.562-1 du code de l'environnement, un PPR peut, dans une zone de danger, prescrire la réalisation d'une étude dont l'objet est de préciser les conditions techniques de réalisation de tout projet de construction ou d'aménagement.

Dans ce cas, tout dossier de demande de permis de construire doit comporter une attestation dûment signée et remplie, conformément aux dispositions prévues par l'article R.431-16c) du code de l'urbanisme :

*« Le dossier joint à la demande de permis de construire comprend en outre, selon les cas :
[...]*

*Lorsque la construction projetée est subordonnée par un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé, ou rendu immédiatement opposable en application de l'article L. 562-2 du code de l'environnement, ou par un plan de prévention des risques technologiques approuvé, à la réalisation d'une étude préalable permettant d'en déterminer les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation, **une attestation établie par l'architecte du projet ou par un expert agréé certifiant la réalisation de cette étude et constatant que le projet prend en compte ces conditions au stade de la conception**. »*

Article I.6 - Infractions (art. L562-5 du code de l'environnement) :

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par un plan de prévention de risques ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan est puni des peines prévues à l'article L480-4 du Code de l'Urbanisme. Les dispositions des articles L460-1, L480-1 à L480-3, L480-5 à L480-9 et L480-12 du Code de l'Urbanisme sont également applicables aux infractions visées au premier alinéa du présent article, sous la seule réserve des conditions suivantes :

- les infractions sont constatées par les fonctionnaires et agents commissionnés à cet effet par l'autorité administrative compétente et assermentée ;

- pour l'application de l'article L480-5, le tribunal statue au vu des observations écrites ou après audition du maire ou du fonctionnaire compétent, même en l'absence d'avis de ces derniers, soit sur la mise en conformité des lieux ou des ouvrages avec les dispositions du plan, soit sur leur rétablissement dans l'état antérieur ;
- le droit de visite prévu à l'article L460-1 du Code de l'Urbanisme est ouvert aux représentants de l'autorité administrative compétente.

TITRE II

MESURES D'INTERDICTIONS ET PRESCRIPTIONS

Préalable

L'usage du PPR de Roumoules suppose que les trois cartes de risques (inondations, mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles), soit utilisées conjointement, la déclinaison de la carte réglementaire en trois sous-cartes n'ayant été réalisée que pour des raisons de commodité de lecture. On prendra en compte les parties les plus contraignantes des règlements concernés en cas de superposition de risques.

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE R1

La **zone R1** comprend les zones d'aléa inondation par le Colostre de niveau très fort (ic4), éventuellement superposées avec d'autres zones d'aléas différents :

- Glissements de terrain de niveau 1, 2 ou 3,
- Gonflement-retrait des argiles de niveau 1 ou 2
- Ravinement de niveau 1 ou 2.

Article II.1.1. - Recommandations

Les zones inondables non construites doivent être conservées là où elles favorisent le laminage des crues.

Article II.1.2 - Sont interdits :

A l'exception de ceux mentionnés à l'article II.1.3 :

- tous ouvrages ou constructions, toute occupation et utilisation du sol, tous travaux, aménagements ou installations de quelque nature qu'ils soient, y compris les déblais et remblais de tout volume et autres dépôts de matériaux ou matériels non ou difficilement déplaçables, le stockage de produits polluants, dangereux ou vulnérables.

En particulier, le stockage en quantités importantes de matières dangereuses telles que celles figurant dans la liste ci-dessous est interdit :

- acides divers
- détergents divers
- pétrole et ses dérivés sous forme gazeuse ou liquide
- calcium, sodium, potassium, magnésium, soufre, phosphore et leurs produits dérivés
- acétone, ammoniac et leurs produits dérivés
- produits cellulosiques
- produits pharmaceutiques
- ...

Le stockage en quantités importantes de produits flottants tels que figurant dans liste ci-dessous est interdit :

- pneus
 - bois et meubles (grumes, bois sciés,...)
 - automobiles et produits de récupération
 - autres produits flottants volumineux
 - ...
- L'évacuation des eaux usées, pluviales, de drainage, de vidange de piscines ou bassins par infiltration dans le sol.

Article II.1.3 - Sont autorisés avec prescriptions

Sous réserve :

a) de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, et notamment ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées aux risques ;

b) de ne pas créer de nouveaux risques ;

c) de préserver les couloirs naturels des ravines et vallons

- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière, à condition qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente ;
- les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris la pose de lignes et de câbles, à condition que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux et en avertisse le public par une signalisation efficace ;
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques ;
- l'aménagement de terrains à vocation sportive ou de loisir.
- les travaux d'entretien et de gestion courant des constructions et des installations implantées antérieurement à la publication du plan, à condition de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux. Il s'agit notamment des aménagements internes, des traitements de façades, de la réfection des toitures.
- les réfections effectuées sur un bâtiment sinistré, dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge.
- la construction d'abris légers annexes des bâtiments d'habitations, à condition que ces abris ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente.

Mesures d'ensemble

L'installation et l'exploitation de terrains de campings sont interdites.

CHAPITRE 2 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE R2

La **zone R2** comprend les zones d'aléa inondation torrentielle (autre que lié au Colostre) de niveau très fort (it4), éventuellement superposées avec d'autres zones d'aléas différents :

- Glissements de terrain de niveau 1, 2 ou 3,
- Gonflement-retrait des argiles de niveau 1 ou 2
- Ravinement de niveau 1, 2 ou 3.

Article II.2.1. - Recommandations

Les zones inondables non construites doivent être conservées là où elles favorisent le laminage des crues.

Article II.2.2 - Sont interdits :

A l'exception de ceux mentionnés à l'article II.1.3 :

- tous ouvrages ou constructions, toute occupation et utilisation du sol, tous travaux, aménagements ou installations de quelque nature qu'ils soient, y compris les déblais et remblais de tout volume et autres dépôts de matériaux ou matériels non ou difficilement déplaçables, le stockage de produits polluants, dangereux ou vulnérables.

En particulier, le stockage en quantités importantes de matières dangereuses telles que celles figurant dans la liste ci-dessous est interdit :

- acides divers
- détergents divers
- pétrole et ses dérivés sous forme gazeuse ou liquide
- calcium, sodium, potassium, magnésium, soufre, phosphore et leurs produits dérivés
- acétone, ammoniacque et leurs produits dérivés
- produits cellulosiques
- produits pharmaceutiques
- ...

Le stockage en quantités importantes de produits flottants tels que figurant dans liste ci-dessous est interdit :

- pneus
- bois et meubles (grumes, bois sciés,...)
- automobiles et produits de récupération
- autres produits flottants volumineux
- ...

- L'évacuation des eaux usées, pluviales, de drainage, de vidange de piscines ou bassins par infiltration dans le sol.

- Le barrage ou le remblaiement des lits des torrents par quelque matériau que ce soit.

Article II.2.3 - Sont autorisés avec prescriptions

Sous réserve :

a) de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, et notamment ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées aux risques ;

b) de ne pas créer de nouveaux risques ;

c) de préserver les couloirs naturels des ravines et vallons :

- les constructions et installations directement liées à l'exploitation agricole ou forestière, à condition qu'elles ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente ;
- les travaux d'infrastructure nécessaires au fonctionnement des services publics, y compris la pose de lignes et de câbles, à condition que le maître d'ouvrage prenne les dispositions appropriées aux risques créés par ces travaux et en avertisse le public par une signalisation efficace ;
- les travaux et aménagements de nature à réduire les risques ;
- l'aménagement de terrains à vocation sportive ou de loisir.
- les travaux d'entretien et de gestion courant des constructions et des installations implantées antérieurement à la publication du plan, à condition de ne pas aggraver les risques et de ne pas en provoquer de nouveaux. Il s'agit notamment des aménagements internes, des traitements de façades, de la réfection des toitures.
- les réfections effectuées sur un bâtiment sinistré, dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec le risque qui a entraîné le classement en zone rouge.
- la construction d'abris légers annexes des bâtiments d'habitations, à condition que ces abris ne fassent pas l'objet d'une occupation humaine permanente.

Mesures d'ensemble

L'installation et l'exploitation de terrains de campings sont interdites.

Le débroussaillage et l'entretien du lit des cours d'eau est nécessaire.

CHAPITRE 3 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE R3

La **zone R3** correspond à la présence des aléas de glissement de terrain de niveau très fort (g4), éventuellement superposées avec d'autres zones d'aléas différents :

- Inondation torrentielle de niveau 1
- Gonflement-retrait des argiles de niveau 2

La zone R3 est un secteur sensible aux terrassements.

Article II.3.1 - Sont interdits :

A l'exception de ceux mentionnés à l'article II.2.2 :

- tous ouvrages ou constructions, toute occupation et utilisation du sol, tous travaux, aménagements ou installations de quelque nature qu'ils soient, y compris les déblais et remblais de tout volume et autres dépôts de matériaux ou matériels non ou difficilement déplaçables, le stockage de produits polluants, dangereux ou vulnérables.
- L'évacuation des eaux usées, pluviales, de drainage, de vidange de piscines ou bassins par infiltration dans le sol.

Article II.3.2 - Sont autorisés avec prescriptions

Sous réserve :

a) de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, et notamment ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées aux risques (notamment par des terrassements ou par des talus non soutenus dans les règles de l'art de hauteur supérieure à 1 m) ;

b) de ne pas créer de nouveaux risques ;

c) de préserver les couloirs naturels des ravines et vallons conformément aux dispositions suivantes :

- les équipements nécessaires au fonctionnement des activités de service public à l'exclusion des ERP et des installations nécessaires à la gestion de crise (hôpitaux, gendarmerie,...)
- tous travaux et aménagements de nature à réduire les risques
- la traversée par des pistes, chemins ou routes, à condition qu'une étude démontre que le risque ne sera pas aggravé (notamment par la création de talus instables)
- les travaux d'entretien et de gestions courant des constructions et installations implantées antérieurement à la publication du PPR
- les utilisations agricoles et forestières
- les travaux et les coupes de bois visant à assurer une gestion durable des zones boisées et conformes aux documents de gestion des forêts prévus dans les articles L4 et L8 du Code Forestier.

TITRE III

DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE (RISQUE MOYEN)

Préalable

L'usage du PPR de Roumoules suppose que les trois cartes de risques (inondations, mouvements de terrain, retrait-gonflement des argiles), soit utilisées conjointement, la déclinaison de la carte réglementaire en trois sous-cartes n'ayant été réalisée que pour des raisons de commodité de lecture. On prendra en compte les parties les plus contraignantes des règlements concernés en cas de superposition de risques.

La zone bleue comporte des indices alphabétiques qui définissent la nature du risque de mouvement de terrain :

g	: glissement de terrain
r	: ravinement
It	: inondation torrentielle
Iu :	: ruissellement urbain
a	: retrait gonflement des argiles

Les prescriptions à mettre en œuvre sont définies dans les chapitres suivants, pour chaque nature de risque et selon la zone concernée.

Pour satisfaire ces prescriptions, des études techniques particulières devront être réalisées afin de définir le type de protection le mieux adapté à la nature du risque, ainsi que son dimensionnement.

A titre d'exemple, des moyens techniques de protection des constructions par type de phénomène sont énoncés au titre VI du présent règlement. Cette liste n'est toutefois pas exhaustive.

CHAPITRE 1 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B1

Cette zone correspond aux secteurs exposés aux inondations torrentielles de niveau fort (it3), éventuellement superposés avec d'autres zones d'aléas différents :

- Ravinement de niveau faible à moyen (r1 à r2).

Secteurs concernés

- ☐ Cône de déjection du ravin de Verdillon
- ☐ Rive gauche du ravin d'Aigues Bonnes à Aigues Bonnes
- ☐ Rive gauche du Colostre aux Courrouies sud
- ☐ Rive droite du Colostre aux Courrouies sud
- ☐ Cône de déjection du ravin de Chauret
- ☐ Rive droite du ravin de Béard
- ☐ Cône de déjection des ravins de Brige et Chatière

Interdictions

Constructions futures

- Les décaissements en grande masse et les excavations, de même que les remblais augmentant les risques pour les parcelles voisines.
- Le camping et le caravaning.

Prescriptions

Constructions futures

- ☐ Renforcement des structures des bâtiments et ouvrages sur une hauteur minimale de 1.5 m au-dessus du terrain naturel pour les murs amont et de 1 m pour les murs latéraux (murs en béton banché ferrailé)
- ☐ Murs amonts aveugles sur une hauteur minimale de 1.5 m au-dessus du terrain naturel
- ☐ Murs latéraux aveugles sur une hauteur minimale de 1 m au-dessus du terrain naturel
- ☐ Les caves, enterrées ou externes, doivent être ancrées solidement
- ☐ Les cuves, enterrées ou externes, doivent être ancrées solidement
- ☐ Les clôtures ne devront pas faire obstacle à l'écoulement des eaux.

Le stockage en quantités importantes de matières dangereuses telles que celles figurant dans la liste ci-dessous est interdit :

- acides divers, à l'exception du chlore des stations de potabilisation qui pourra être stocké à une hauteur supérieur à 1 m.
- détergents divers
- pétrole et ses dérivés sous forme gazeuse ou liquide
- calcium, sodium, potassium, magnésium, soufre, phosphore et leurs produits dérivés
- acétone, ammoniaque et leurs produits dérivés
- produits cellulosiques

- produits pharmaceutiques
- ...

Le stockage en quantités importantes de produits flottants tels que figurant dans liste ci-dessous est interdit :

- pneus
- bois et meubles (grumes, bois sciés,...)
- automobiles et produits de récupération
- autres produits flottants volumineux
- ...

Constructions existantes

- les ouvertures pratiquées dans les murs amont et situées à moins de 1.5 m de hauteur par rapport au terrain naturel seront équipées de dispositifs de fermeture étanches et résistants.
- les ouvertures pratiquées dans les murs latéraux et situées à moins de 1 m de hauteur par rapport au terrain naturel seront équipées de dispositifs de fermetures étanches et résistants.
- une étude particulière devant définir si un dispositif déflecteur (mur, merlon,...) conçu de manière à protéger le bâtiment sans aggraver la situation pour les parcelles voisines doit être mis en place, est conseillée.
- en cas de remplacement, les nouvelles clôtures ne devront pas faire barrage à l'eau.

Le stockage en quantités importantes de matières dangereuses telles que celles figurant dans la liste ci-dessous est interdit :

- acides divers
- détergents divers
- pétrole et ses dérivés sous forme gazeuse ou liquide
- calcium, sodium, potassium, magnésium, soufre, phosphore et leurs produits dérivés
- acétone, ammoniac et leurs produits dérivés
- produits cellulosiques
- produits pharmaceutiques
- ...

Le stockage en quantités importantes de produits flottants tels que figurant dans liste ci-dessous est interdit :

- pneus
- bois et meubles (grumes, bois sciés,...)
- automobiles et produits de récupération
- autres produits flottants volumineux
- ...

Mesures d'ensemble

Les mesures individuelles peuvent être remplacées ou modifiées par des mesures d'ensemble telles que la mise en place d'ouvrages de correction torrentielle actif (seuils, revégétalisation) et/ou passifs (plage de dépôt, chenal, déflecteur, etc....) permettant de réduire l'aléa sur l'ensemble de la zone menacée par le cours d'eau. Ces mesures devront être conçues et mises en œuvre de manière à prendre en compte les conséquences de ces aménagements tant à l'aval qu'à l'amont.

Les principes d'aménagement suivants peuvent être envisagés et mis en œuvre après une étude détaillée :

- création de pièges à matériaux au débouché des ravins ;
- recalibrage de chenaux sur les cônes de déjection des ravins qui en sont dépourvus ;
- création de chenaux sur les cônes de déjection des ravins qui en sont dépourvus ;
- recherche et définition de parcours à dommage minimal lorsque la création de chenal est impossible.

La mise en place d'un plan communal de sauvegarde est conseillée.

CHAPITRE 2 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B2

Cette zone correspond aux secteurs exposés aux inondations torrentielles de niveau moyen (it2), éventuellement superposés avec d'autres zones d'aléas différents :

- Ruissellement urbain de niveau moyen (iu2)
- Ravinement de niveau faible (r1)

Secteurs concernés

- ☐ Rive gauche du ravin d'Aigues Bonnes à Aigues Bonnes
- ☐ Rive gauche du ravin d'Aigues Bonnes à En Maret
- ☐ Rive droite du Colostre à la Ferraye
- ☐ Rive droite du ravin de Peyrouvier à l'amont de Villeneuve
- ☐ Rive gauche du ravin de Peyrouvier à l'amont de Villeneuve
- ☐ Rive droite du ravin de Peyrouvier à l'aval de Villeneuve
- ☐ Rive gauche du ravin de Peyrouvier à l'aval de Villeneuve

Interdictions

Constructions futures

- ☐ Les décaissements en grande masse et les excavations, de même que les remblais augmentant les risques pour les parcelles voisines.
- ☐ Le camping et le caravanning.
- ☐ Les constructions à ossature bois

Prescriptions

Constructions futures

- ☐ Les sous-sols doivent être munis d'un cuvelage étanche.
- ☐ Les constructions futures devront être orientées de manière à gêner le moins possible les écoulements.
- ☐ Les surfaces habitables des constructions futures seront établies sur vide sanitaire, au minimum 1 m au-dessus du terrain naturel.
- ☐ Les équipements fixes dont le fonctionnement est indispensable et sont sensibles à l'eau (chaufferies, machineries d'ascenseurs, tableaux électriques, pompes, chaudières,...) doivent être mis hors d'eau.
- ☐ Les matériaux d'isolation phonique et thermique doivent être hydrophobes.
- ☐ Les cuves, enterrées ou externes, doivent être ancrées solidement.
- ☐ Les clôtures ne devront pas faire barrage à l'eau.

Le stockage en quantités importantes de matières dangereuses telles que celles figurant dans la liste ci-dessous est interdit :

- acides divers
- détergents divers
- pétrole et ses dérivés sous forme gazeuse ou liquide
- calcium, sodium, potassium, magnésium, soufre, phosphore et leurs produits dérivés
- acétone, ammoniac et leurs produits dérivés
- produits cellulosiques
- produits pharmaceutiques
- ...

Le stockage en quantités importantes de produits flottants tels que figurant dans liste ci-dessous est interdit :

- pneus
- bois et meubles (grumes, bois sciés,...)
- automobiles et produits de récupération
- autres produits flottants volumineux
- ...

Constructions existantes

- ☐ les ouvertures situées à moins de 1 m de hauteur par rapport au terrain naturel seront équipées de dispositifs de fermeture étanches et résistants.
- ☐ Les équipements fixes dont le fonctionnement est indispensable et sont sensibles à l'eau (chaufferies, machineries d'ascenseurs, tableaux électriques, pompes, chaudières,...) doivent être mis hors d'eau.
- ☐ Les cuves, enterrées ou externes, doivent être ancrées solidement.
- ☐ En cas de remplacement, les nouvelles clôtures ne devront pas faire barrage à l'eau.

Le stockage en quantités importantes de matières dangereuses telles que celles figurant dans la liste ci-dessous est interdit :

- acides divers
- détergents divers
- pétrole et ses dérivés sous forme gazeuse ou liquide
- calcium, sodium, potassium, magnésium, soufre, phosphore et leurs produits dérivés
- acétone, ammoniac et leurs produits dérivés
- produits cellulosiques
- produits pharmaceutiques
- ...

Le stockage en quantités importantes de produits flottants tels que figurant dans liste ci-dessous est interdit :

- pneus
- bois et meubles (grumes, bois sciés,...)
- automobiles et produits de récupération
- autres produits flottants volumineux
- ...

Mesures d'ensemble

L'installation et l'exploitation de terrains de camping sont interdits.

Les mesures individuelles peuvent être remplacées ou modifiées par des mesures d'ensemble telles que la mise en place d'ouvrages de correction torrentielle actif (seuils, revégétalisation) et/ou passifs (plage de dépôt, chenal, déflecteur, etc...) permettant de réduire l'aléa sur l'ensemble de la zone menacée par le cours d'eau. Ces mesures devront être conçues et mises en œuvre de manière à prendre en compte les conséquences de ces aménagements tant à l'aval qu'à l'amont.

Les principes d'aménagement suivants peuvent être envisagés et mis en œuvre après une étude détaillée :

- création de pièges à matériaux au débouché des ravins ;
- recalibrage de chenaux sur les cônes de déjection des ravins qui en sont dépourvus ;
- création de chenaux sur les cônes de déjection des ravins qui en sont dépourvus ;
- recherche et définition de parcours à dommage minimal lorsque la création de chenal est impossible.

La mise en place d'un plan communal de sauvegarde est conseillé.

CHAPITRE 3 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B3

Cette zone correspond aux secteurs exposés aux inondations torrentielles de niveau faible (it1), éventuellement superposés avec d'autres zones d'aléas différents :

- Ravinement de niveau faible à fort (r1 à r3).

Secteurs concernés

Il s'agit d'une partie des versants en pente vers le lit mineur des torrents suivants :

- ☐ Aigues Bonnes
- ☐ Soubeiran
- ☐ Peyrouvier
- ☐ Béard
- ☐ Colostre

Prescriptions

Constructions futures

- ☐ Une étude d'implantation du bâtiment visant à limiter l'effet possible des eaux de ruissellement est recommandée.
- ☐ La construction sur vide-sanitaire pour les maisons individuelles est nécessaire, le plancher fini devant se trouver au minimum 30 cm au-dessus du terrain naturel.
- ☐ La réalisation de déflecteurs protégeant les ouvertures basses est nécessaire. Les dispositifs doivent être conçus de manière à ne pas aggraver la situation pour les parcelles voisines.

Constructions existantes

- ☐ Des protections adaptées au site, tels que déflecteur (mur, merlon,...) doivent être mis en place, sans aggraver la situation des parcelles voisines.

Mesures d'ensemble

Les mesures individuelles peuvent être remplacées ou modifiées par des mesures d'ensemble visant à limiter le ruissellement de versant.

Ces mesures devront être conçues et mises en œuvre de façon à prendre en compte les conséquences à l'aval ou à l'amont.

CHAPITRE 4 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B4

Cette zone correspond aux secteurs exposés aux glissements de terrain de niveau fort (g3) superposés avec d'autres zones d'aléas différents :

- Ravinement de niveau moyen (r2)

Secteurs concernés

- ☐ Versant sud de l'Adrech et de la Garenne
- ☐ Versant est du village
- ☐ Quelques versants des vallons affluents du Colostre

Article III.4.1 Interdictions

- L'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur lié à des bâtiments nouveaux, à l'exception de l'irrigation contrôlée des cultures, jardins et parcs ;
- Les rejets d'eaux usées (EU), d'eaux pluviales (EP), d'eaux de drainage, d'eaux de vidange des piscines hors des réseaux collectifs et la mise en place d'un assainissement autonome se rejetant dans le milieu naturel, sauf étude particulière justifiant de la non aggravation du risque ;
- Le dépôt et le stockage de matériaux ou matériels de toute nature apportant une surcharge dangereuse ;
- Toute action dont l'ampleur est susceptible de déstabiliser le sol : déboisement, excavation, remblais, etc.

Article III.4.2 Sont autorisés avec prescriptions

Sous réserve :

a) de ne pas aggraver les risques ou leurs effets, et notamment ne pas augmenter significativement le nombre de personnes exposées,

b) de ne pas créer de nouveaux risques,

c) de préserver les couloirs naturels des ravines et vallons :

- Tous travaux, ouvrages, aménagements ou constructions à l'exception de ceux mentionnés à l'article III.4.1 sous réserve de la mise en œuvre des prescriptions prévues par le présent article.
- Les travaux et les coupes de bois réalisés selon les prescriptions des documents cités dans les articles L4 et L8 du code forestier, garantissant une gestion durable des zones boisées.

1) Prescriptions générales relatives à la stabilité du terrain :

- Les projets devront être adaptés à la nature du terrain pour respecter sa stabilité précaire.
- Les projets devront résister aux tassements différentiels.
- Pour tous les projets nouveaux ou les extensions (de plus de 15 m² de SHON) de constructions existantes, une **étude géologique et géotechnique devra être réalisée préalablement au projet.**

Elle devra préciser le contexte géologique du secteur et les caractéristiques mécaniques du terrain. Elle définira les moyens à mettre en oeuvre pour garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'aléa identifié et pour éviter une aggravation des risques sur les parcelles voisines.

Elle devra traiter notamment des aspects suivants :

- positionnement des constructions et ouvrages sur l'unité foncière,
- niveau et type de fondations,
- instabilité due aux terrassements (déblais-remblais) et aux surcharges (bâtiments),
- conception des voies, accès et réseaux et modalités de contrôles de ces réseaux,
- gestion et collecte des eaux pluviales sur l'emprise de l'unité foncière et au droit du projet,
- gestion des eaux d'assainissement
- contraintes particulières pendant la durée du chantier.

Néanmoins, cette étude géotechnique n'est pas exigée dans le cadre des exceptions suivantes :

- les travaux d'entretien et de gestion courants des constructions et installations implantées antérieurement à l'approbation du plan, notamment les aménagements internes, les traitements de façades sans modification de la structure et la réfection des toitures sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux ;
- les changements de destination des locaux pour lesquels la totalité de la SHOB des locaux changeant de destination est inférieure à 50 m² ;
- les réparations effectuées sur un bâtiment sinistré dans le cas où la cause des dommages n'a pas de lien avec un glissement de terrain.

NOTA :

Le choix des méthodes d'investigation est laissé à l'appréciation du maître d'ouvrage et de son maître d'œuvre en fonction du projet et du niveau d'aléa identifié par le présent plan. Il est conseillé de faire vérifier la bonne conformité du projet avec les conclusions de l'étude géotechnique par le prestataire l'ayant réalisé.

2) Prescriptions générales relatives au rejet des eaux :

Tous les rejets d'eaux (eaux usées, eaux pluviales, eaux de drainage, eaux de vidange de piscine ou de bassin, ...) sont évacués dans les réseaux d'assainissement collectifs existants.

En cas d'absence de ces réseaux collectifs :

- Tous les rejets d'eaux sont effectués dans un exutoire se trouvant hors zone rouge et hors zones bleues B4, B7 et B8, et possédant les qualités d'absorption du volume d'eau rejeté (un fossé ou un vallon non érodable capable d'accepter un débit supplémentaire ou un terrain permettant une bonne infiltration des eaux, sans dégradation du milieu environnant) sauf étude particulière démontrant que le risque n'est pas aggravé, selon le paragraphe suivant.
- Tout projet devra faire l'objet d'une **étude hydrogéologique et géologique** permettant de définir le mode de rejet le mieux adapté à la nature de l'aléa, les caractéristiques techniques des ouvrages à construire, leur dimensionnement et les conditions de réalisation permettant de préserver la stabilité du sol.
- Pour tout projet sur des biens existants et équipés d'un dispositif d'assainissement existant, un diagnostic du système d'évacuation et d'épandage devra être effectué et leur remplacement pourra être autorisé **lorsque celui ci est insuffisant ou caduc**.

3) Prescriptions particulières :

- L'étanchéité des canalisations des réseaux de fluides et de gaz ainsi que les réservoirs d'hydrocarbure devra être totale à la fin des travaux ; ces canalisations devront résister à des mouvements de terrain localisés.
- Le déboisement doit être limité à l'emprise des travaux projetés.
- Les surfaces dénudées doivent être végétalisées.
- Les couloirs naturels des ravines et vallons doivent être préservés.
- L'implantation des constructions devra respecter une marge de recul d'au moins trois mètres par rapport à la crête des berges des talwegs et au sommet des talus amont des routes, ou de 5 mètres par rapport à l'axe des ravines et vallons.
- Les accès, aménagements, réseaux (eau, gaz, câbles...), et tout terrassement seront conçus pour minimiser leur sensibilité aux mouvements de terrain et ne pas les aggraver, aussi bien sur la parcelle concernée que sur les propriétés voisines et celles situées à l'aval.
- Le camping et le caravaning sont autorisés sous réserve de prescriptions d'information, d'alerte et d'évacuation.

Mesures d'ensemble

Dans le cas de la réalisation de lotissements, une étude d'ensemble permettant :

- de préciser l'intensité du risque, notamment au regard des terrassements, création de talus, déblais ;
- de définir les hauteurs de talus à respecter, les soutènements et le phasage des travaux de terrassement ;

est nécessaire.

CHAPITRE 5 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B5

Cette zone correspond aux secteurs exposés au ruissellement urbain de niveau moyen (iu2)

Secteurs concernés

Il s'agit d'une partie de la zone urbanisée du centre du village.

Prescriptions

Constructions futures

- ☐ Une étude d'implantation du bâtiment visant à limiter l'effet possible des eaux de ruissellement est recommandée, y compris pour les extensions de type garage.
- ☐ La construction sur vide-sanitaire est nécessaire, au minimum de 40 cm au-dessus du terrain naturel.
- ☐ Le niveau habitable et les ouvertures de toute nouvelle construction doivent se situer à 0.7 m au moins au-dessus du terrain naturel, ainsi que les équipements sensibles à l'eau, et le stockage de produits polluants ou dangereux.

Constructions existantes

- ☐ Les ouvertures situées à une hauteur inférieure à 0.5 m par rapport au terrain naturel devront pouvoir être obstruées par des panneaux amovibles, résistants et étanches.

Mesures d'ensemble

Les mesures individuelles peuvent être remplacées ou modifiées par des mesures d'ensemble visant à limiter le ruissellement sur les zones imperméabilisées du centre du village.

Ces mesures devront être conçues et mises en œuvre de façon à prendre en compte les conséquences à l'aval ou à l'amont.

CHAPITRE 6 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B6

Cette zone correspond aux secteurs exposés au ruissellement urbain de niveau faible (iu1).

Secteurs concernés

Il s'agit d'une partie de la zone urbanisée du versant de l'Ardech et de la Garenne.

Prescriptions

Constructions futures

- ☐ Une étude d'implantation du bâtiment visant à limiter l'effet possible des eaux de ruissellement est recommandée.
- ☐ La construction sur vide-sanitaire est nécessaire, le plancher fini devant se trouver au minimum 30 cm au-dessus du terrain naturel.
- ☐ Le niveau habitable et les ouvertures de toute nouvelle construction doivent se situer à 0.5 m au-dessus du terrain naturel, ainsi que les équipements sensibles à l'eau, et le stockage de produits polluants ou dangereux.

Constructions existantes

- ☐ Les ouvertures situées à une hauteur inférieure à 0.4 m par rapport au terrain naturel devront pouvoir être obstruées par des panneaux amovibles, résistants et étanches.

Mesures d'ensemble

Les mesures individuelles peuvent être remplacées ou modifiées par des mesures d'ensemble visant à limiter le ruissellement sur les zones imperméabilisées du centre du village.

Ces mesures devront être conçues et mises en œuvre de façon à prendre en compte les conséquences à l'aval ou à l'amont.

CHAPITRE 7 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B7

Cette zone correspond aux secteurs exposés aux glissements de terrain de niveau moyen (g2).

Secteurs concernés

La plupart des bas de versant correspondant aux rives de vallons de la commune, de pente 15 à 25 %.

Article III.7.1 Interdictions

- L'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur lié à des bâtiments nouveaux, à l'exception de l'irrigation contrôlée des cultures, jardins et parcs ;
- Les rejets d'eaux usées (EU), d'eaux pluviales (EP), d'eaux de drainage, d'eaux de vidange des piscines hors des réseaux collectifs et la mise en place d'un assainissement autonome se rejetant dans le milieu naturel, sauf étude démontrant l'absence d'accroissement du risque.
- Le dépôt et le stockage de matériaux ou matériels de toute nature apportant une surcharge dangereuse.
- Toute action dont l'ampleur est susceptible de déstabiliser le sol : déboisement, excavation, remblais, etc.

Article III.7.2 Prescriptions relatives aux constructions nouvelles

- Pour tous les projets nouveaux ou les extensions (de plus de 15 m² de SHON) de constructions existantes, une **étude géologique et géotechnique devra être réalisée préalablement au projet.**

Elle devra préciser le contexte géologique du secteur et les caractéristiques mécaniques du terrain. Elle définira les moyens à mettre en oeuvre pour garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'aléa identifié et pour éviter une aggravation des risques sur les parcelles voisines.

Elle devra traiter notamment des aspects suivants :

- positionnement des constructions et ouvrages sur l'unité foncière,
- niveau et type de fondations,
- instabilité due aux terrassements (déblais-remblais) et aux surcharges (bâtiments),
- conception des voies, accès et réseaux et modalités de contrôles de ces réseaux,
- gestion et collecte des eaux pluviales sur l'emprise de l'unité foncière et au droit du projet,
- gestion des eaux d'assainissement
- contraintes particulières pendant la durée du chantier.

Article III.7.3 Prescriptions relatives aux constructions existantes

- Les eaux usées doivent être évacuées dans un réseau d'assainissement ou traitées par un système d'assainissement étanche avec rejet dans un milieu hydraulique permanent.
- Les eaux pluviales et les eaux récupérées par le drainage doivent être évacuées par canalisation étanche vers un réseau collectif d'eaux pluviales ou un émissaire capable de les recevoir.

Ces évacuations ne devront pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situées en aval.).

Mesures d'ensemble

Dans le cas de la réalisation de lotissements, une étude d'ensemble permettant :

- de préciser l'intensité du risque, notamment au regard des terrassements, création de talus, déblais ;
- de définir les hauteurs de talus à respecter, les soutènements et le phasage des travaux de terrassement ;

est nécessaire.

CHAPITRE 8 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B8

Cette zone correspond aux secteurs exposés aux glissements de terrain de niveau faible (g1).

Secteurs concernés

La plupart des bas de versant correspondant aux rives de vallons de la commune, de pente inférieure à 15%.

Article III.8.1 Interdictions

- L'épandage d'eau à la surface du sol ou en profondeur liés à des bâtiments nouveaux, à l'exception de l'irrigation contrôlée des cultures, jardins et parcs ;
- Les rejets d'eaux usées (EU), d'eaux pluviales (EP), d'eaux de drainage, d'eaux de vidange des piscines hors des réseaux collectifs et la mise en place d'un assainissement autonome se rejetant dans le milieu naturel, sauf étude démontrant l'absence d'accroissement du risque.
- Le dépôt et le stockage de matériaux ou matériels de toute nature apportant une surcharge dangereuse.
- Toute action dont l'ampleur est susceptible de déstabiliser le sol : déboisement, excavation, remblais, etc.

Article III.8.2 Prescriptions relatives aux constructions nouvelles

- Pour tous les projets nouveaux ou les extensions (de plus de 15 m² de SHON) de constructions existantes, une **étude géologique et géotechnique est conseillée préalablement au projet**.

Elle devra préciser le contexte géologique du secteur et les caractéristiques mécaniques du terrain. Elle définira les moyens à mettre en oeuvre pour garantir la sécurité du projet vis-à-vis de l'aléa identifié et pour éviter une aggravation des risques sur les parcelles voisines.

Elle devra traiter notamment des aspects suivants :

- positionnement des constructions et ouvrages sur l'unité foncière,
- niveau et type de fondations,
- instabilité due aux terrassements (déblais-remblais) et aux surcharges (bâtiments),
- conception des voies, accès et réseaux et modalités de contrôles de ces réseaux,
- gestion et collecte des eaux pluviales sur l'emprise de l'unité foncière et au droit du projet,
- gestion des eaux d'assainissement,
- contraintes particulières pendant la durée du chantier.

Article III.8.3 Prescriptions relatives aux constructions existantes

- Les eaux usées doivent être évacuées dans un réseau d'assainissement ou traitées par un système d'assainissement étanche avec rejet dans un milieu hydraulique permanent.
- Les eaux pluviales et les eaux récupérées par le drainage doivent être évacuées par canalisation étanche vers un réseau collectif d'eaux pluviales ou un émissaire capable de les recevoir.

Ces évacuations ne devront pas induire de contraintes supplémentaires (augmentation de l'érosion dans les exutoires naturels, saturation du réseau, déstabilisation des terrains situées en aval).

Mesures d'ensemble

Dans le cas de la réalisation de lotissements, une étude d'ensemble permettant :

- de préciser l'intensité du risque, notamment au regard des terrassements, création de talus, déblais ;
- de définir les hauteurs de talus à respecter, les soutènements et le phasage des travaux de terrassement ;

est nécessaire.

CHAPITRE 9 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B9

Cette zone correspond aux secteurs exposés au phénomène de ravinement de niveau fort (r3).

Secteurs concernés

Les terrains de pente supérieure à 40 %.

Article III.9.1 *Prescriptions relatives aux constructions nouvelles*

Dans tous les cas une maîtrise des eaux est nécessaire :

- ❑ par des gouttières ;
- ❑ par des cunettes de récupération des eaux ;
- ❑ par des drains périphériques.

La réalisation d'un vide sanitaire pour les maisons individuelles est nécessaire.

La réalisation d'une étude de sols préalable de type G12 est recommandée.

On n'implantera pas de bâtiment à moins de 10 m des ravines actives.

Lorsque la profondeur des ravines dépasse 2 m, des ouvrages de correction et de stabilisation doivent être réalisés.

Le défrichement est interdit, sauf s'il est nécessaire à la construction d'un éventuel projet.

Article III.9.2 *Prescriptions relatives aux constructions existantes*

Les rejets d'eau sur la surface du sol ainsi que le déboisement ou le défrichage sont interdits sauf étude démontrant que le risque ne sera pas aggravé.

Mesures d'ensemble

Dans le cas de la réalisation de lotissements, une étude d'ensemble permettant :

- de préciser l'intensité du risque, notamment au regard des terrassements, création de talus, déblais ;
- de définir les hauteurs de talus à respecter, les soutènements et le phasage des travaux de terrassement ;

est nécessaire.

CHAPITRE 10 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B10

Cette zone correspond aux secteurs exposés au phénomène de ravinement de niveau faible à moyen (r1 et r2).

Secteurs concernés

Les terrains de pente entre 15 à 25 (r1) et 25 à 40 % (r2).

Article III.10.1 *Prescriptions relatives aux constructions nouvelles*

Dans tous les cas une maîtrise des eaux est nécessaire :

- ☐ par des gouttières ;
- ☐ par des cunettes de récupération des eaux ;
- ☐ par des drains périphériques.

La réalisation d'un vide sanitaire pour les maisons individuelles est conseillé.

On n'implantera pas de bâtiment à moins de 10 m des ravines actives.

Le défrichement est interdit, sauf s'il est nécessaire à la construction d'un éventuel projet.

Article III.10.2 *Prescriptions relatives aux constructions existantes*

Les rejets d'eau sur la surface du sol ainsi que le déboisement ou le défrichage sont interdits, sauf étude démontrant que le risque ne sera pas aggravé.

Mesures d'ensemble

Dans le cas de la réalisation de lotissements, une étude d'ensemble permettant :

- de préciser l'intensité du risque, notamment au regard des terrassements, création de talus, déblais ;
- de définir les hauteurs de talus à respecter, les soutènements et le phasage des travaux de terrassement ;

est recommandée.

CHAPITRE 11 - DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE B11

Cette zone correspond aux secteurs exposés au gonflement-retrait des argiles de niveau 1 à 2.

Les dispositions du présent titre sont définies en application de l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, sans préjudice des règles normatives en vigueur. Elles s'appliquent à l'ensemble des zones à risque B11 et des zones comprenant des indices correspondant à l'aléa retrait-gonflement de niveau faible (a1) ou moyen (a2), délimitées sur le plan du zonage réglementaire, sauf dispositions contraires explicitement mentionnées. Elles concernent l'aléa retrait-gonflement seul et ne visent pas à résoudre les autres problèmes géotechniques.

Chapitre 1 - Mesures applicables aux maisons individuelles hors permis groupés

Une étude géotechnique de faisabilité (ou étude de sols), de type G12 selon la norme NF P94-500, est vivement recommandée dès lors que l'aléa retrait-gonflement a été cartographié. Elle couvre, de par sa définition, la conception, le pré-dimensionnement et l'exécution des fondations, ainsi que **l'adaptation de la construction et de son environnement immédiat aux caractéristiques du site**. Elle seule permet de lever d'éventuelles incertitudes quant à la nature exacte du sol au droit de la parcelle à construire et de proposer une adaptation fine du projet au contexte géologique local.

A défaut, les dispositions suivantes s'appliquent :

A) Mesures structurelles :

Article II.I.1 - Sont interdites :

- l'exécution d'un sous-sol partiel ;
- les constructions sur plate-forme en déblai-remblai.

Article II.I.2 - Sont prescrites :

1 - les dispositions de conception et de réalisation des **fondations** suivantes :
la profondeur des fondations doit être suffisante pour limiter l'influence des sécheresses exceptionnelles sur les sols d'assises des fondations :

- 1,2 m minimum en zone aléa 2 ;
- 0,8 m minimum en zone aléa 1.

Les sols d'assise de fondations doivent être de nature homogène et de portance suffisante.

Nota : les deux points précédents (profondeur minimale et caractéristiques des sols d'assise) doivent être en adéquation. A défaut une étude de sols s'impose.

Sur terrain en pente et pour des constructions réalisées sur plate-forme en déblais (uniquement), les fondations doivent être descendues à une profondeur par rapport à l'ancien niveau du sol (avant terrassement) au moins aussi importante à l'aval qu'à l'amont en visant à assurer une homogénéité de l'ancrage.

Les fondations sur semelles doivent être continues, armées et bétonnées en pleine fouille en interposant un polyane épais sur les parois latérales, selon les préconisations de la norme DTU 13-12 : Règles pour le calcul des fondations superficielles.

2 - les dispositions de conception et de réalisation des **constructions** suivantes :

- ❑ toutes parties de bâtiment fondées différemment et susceptibles d'être soumises à des tassements ou des soulèvements différentiels (notamment les blocs de hauteurs différentes) doivent être désolidarisées et séparées par un joint de rupture sur toute la hauteur de la construction ;
- ❑ les murs porteurs doivent comporter un chaînage horizontal et vertical liaisonné selon les préconisations de la norme DTU 20-1 : Règles de calcul et dispositions constructives minimales ;
- ❑ la réalisation d'un plancher porteur sur vide-sanitaire ou sur sous-sol total est obligatoire. En zone d'aléa a2, le vide-sanitaire doit être en béton armé. La structure doit pouvoir supporter des tassements différentiels ;
- ❑ la mise en place d'un dispositif spécifique d'isolation des murs et de ventilation adéquate en cas de source de chaleur en sous-sol.

B) Mesures applicables à l'environnement immédiat :

Article II.I.3 - Sont interdits

- toute plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau à une distance des constructions inférieure à une fois et demi leur hauteur à maturité sauf mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;
- tout pompage à usage domestique, entre mai et octobre, dans un puits situé à moins de 10 m d'une construction et où la profondeur du niveau de l'eau (par rapport au terrain naturel) est inférieure à 10 m ;
- le positionnement d'une construction à moins de 8 m d'un sommet de talus (lorsque celui-ci fait plus de 1,5 m de hauteur) sauf à prévoir des fondations plus profondes que le niveau équivalent à la base du talus.

Article II.I.4 - Sont prescrits

- le rejet des eaux pluviales et usées dans le réseau collectif lorsque cela est possible ; à défaut, les éventuels rejets ou puits d'infiltration doivent être situés à une distance minimale de 15 m de toute construction ;
- la mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (raccords souples...) ;
- la récupération des eaux de ruissellement et leur éloignement des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ;
- la mise en place, sur toute la périphérie de la construction, d'un dispositif d'une largeur minimale de 2,5 m en zone d'aléa a2 et 1,5 m en zone d'aléa a1 s'opposant à l'évaporation, sous la forme d'un écran imperméable sous terre végétale (géomembrane) ou d'un revêtement étanche (terrasse) dont les eaux de ruissellement seront récupérées par un système d'évacuation de type caniveau en bordure ;
- sur terrain en pente, ce dispositif sera couplé à un drain à l'amont, situé à une distance minimale de 2 m de la construction ; pour ce faire l'utilisation de tuyaux de drain entièrement perforés (drain agricole, généralement jaune) est interdite ; les tuyaux doivent permettre d'évacuer l'eau efficacement vers un exutoire situé à plus de 15 m de toute construction ;

- le captage des écoulements de faible profondeur, lorsqu'ils existent, par un dispositif de drainage périphérique situé à une distance minimale de 2 m de toute construction ; pour ce faire l'utilisation de tuyaux de drain entièrement perforés (drain agricole, généralement jaune) est interdite ; les tuyaux doivent permettre d'évacuer l'eau efficacement vers un exutoire situé à plus de 15 m de toute construction ;
- l'arrachage des arbres et arbustes avides d'eau situés à une distance de l'emprise de la construction projetée inférieure à une fois et demi leur hauteur à maturité ; à défaut de possibilité d'abattage des arbres situés à une distance de l'emprise de la construction inférieure à leur hauteur à maturité, la mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m.

Chapitre II - Mesures applicables à tous les autres bâtiments à l'exception des bâtiments à usage agricole et des annexes d'habitation non accolées

Article II.1.1 - Est prescrite :

- la réalisation d'une étude géotechnique définissant les dispositions constructives nécessaires pour assurer la stabilité des constructions vis-à-vis du risque avéré de tassement ou de soulèvement différentiel et couvrant la conception, le pré-dimensionnement et les modalités d'exécution des fondations, ainsi que l'adaptation de la construction et de son environnement immédiat aux caractéristiques du site, conformément à la mission type G12 défini par la norme NF P94-500.

Chapitre III - Mesures applicables aux constructions existantes

Les dispositions du présent titre s'appliquent à l'ensemble des zones à risque gonflement - retrait délimitées sur le plan de zonage réglementaire, sauf si des dispositions particulières résultant d'investigations ou d'études réalisées dans le cadre de missions géotechniques (G12 à la construction ou G5 sur bâtiment existant) ont été définies. Les aménagements prescrits ci-dessous sont obligatoires dans la limite où leur coût ne dépasse pas 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du PPR.

Article III.1 - Sont définies les mesures suivantes :

- 1- le respect d'une distance minimale d'éloignement de toute construction pour toute nouvelle plantation d'arbre ou d'arbuste avide d'eau : cette distance doit être supérieure à une fois et demi la hauteur de l'arbre à maturité, sauf mise en place d'un écran anti-racines d'une profondeur minimale de 2 m ;
- 2- le respect des mesures préconisées par une étude géotechnique de faisabilité, en application de la mission géotechnique G12 spécifiée dans la norme NF P94-500, pour les travaux de déblais modifiant localement la profondeur d'encastrement des fondations ;
- 3- l'interdiction de pompage, à usage domestique, entre mai et octobre dans un puits situé à moins de 10 m d'une construction et où la profondeur du niveau de l'eau (par rapport au terrain naturel) est inférieure à 10 m ;
- 4- la récupération des eaux de ruissellement et son évacuation des abords de la construction par un dispositif de type caniveau ;

- 5- la mise en place de dispositifs assurant l'étanchéité des canalisations d'évacuation des eaux usées et pluviales (raccords souples...) en cas de remplacement de ces dernières.

Article III.2

La mesure 3 définie à l'article III-1 est rendue obligatoire dans un délai de 1 an en zone faiblement à moyennement exposée (a1 et a2).

Article III.3

Les mesures 1 et 2 définies à l'article III-1 sont rendues immédiatement obligatoires en zone faiblement à moyennement exposée (a1 et a2).

Article III.4

La mesure 5, définie à l'article III-1 est rendue obligatoire dans un délai de 5 ans en zone faiblement à moyennement exposée (a1 et a2).

TITRE IV RISQUE SISMIQUE

L'ensemble du périmètre du PPR est concerné par le risque de séisme. A la date d'approbation du présent plan, le niveau de sismicité attaché au périmètre du PPR est de niveau 3 conformément aux dispositions de l'article R563-8-1.

Prescriptions à mettre en œuvre :

Prescriptions des Eurocodes 8.

TITRE V

MESURES DE PREVENTION DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE

Article V.1 - Obligations de la commune ou de l'établissement public de coopération intercommunal compétent

- 1 - Etudes de définition, dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent plan, des travaux de protection destinés à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens situés dans les zones exposées à un aléa de grande ampleur de mouvements de terrain, et plus particulièrement :
- 2 - Réalisation d'un plan communal de sauvegarde (PCS) dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent plan, en liaison avec la direction interministérielle de la défense et de la protection civile de la préfecture des Alpes de Haute Provence.

NOTA :

L'élaboration d'un plan communal de sauvegarde, institué par la loi n° 2004-811 du 13-08-04 de modernisation de la sécurité civile, est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé et est arrêté par le maire de la commune.

Le plan communal de sauvegarde regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en oeuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population.

- 3 - Suivi périodique et entretien régulier des ouvrages de protection individuelle et collective contre les risques d'inondation et de mouvements de terrain existants sur le territoire de la commune.
- 4 - Information de la population au moins une fois tous les deux ans postérieurement à l'approbation du présent plan, dans les termes prévus à l'article L562-1 du code de l'environnement.

Article V.2 – Obligations aux propriétaires et ayant-droit des biens

- Entretien courant et pérennité du fonctionnement des ouvrages de protection individuelle ou collective implantés sur la propriété.
- Les couloirs naturels des ravines et des vallons seront entretenus par les propriétaires riverains, qui devront assurer un curage régulier, l'entretien de la rive et l'enlèvement des embâcles, conformément à l'article L 215-14 du code de l'environnement.

Article V.3 - Obligations pour les établissements existants recevant du public

L'utilisation des bâtiments existants en zone rouge est obligatoirement subordonnée à la définition de conditions de mise en sécurité des occupants et usagers des bâtiments ainsi que de leurs abords immédiats dans un délai de 1 an.

Article V.4 – Recommandations pour les biens et activités existants

Réalisation de travaux destinés à réduire les risques ou leurs conséquences, suivant les exemples énoncés au titre VI ci-après.

TITRE VI

EXEMPLES DE MOYENS TECHNIQUES DE PROTECTION PAR TYPE DE PHENOMENE

Il convient de rappeler que ces exemples ne sont pas limitatifs des moyens à mettre en œuvre qui devront être définis par des études techniques adaptées à chaque situation.

INONDATIONS

Entretien régulier des berges et du lit des cours d'eau, notamment après chaque crue.

Etude portant sur les risques d'affouillement des berges, les hauteurs et les vitesses d'eau prévisibles et éventuellement sur des mesures d'ensemble (digues, seuils, réfection des ponts,...).

GLISSEMENTS

Etude portant sur la caractérisation de l'aléa (ampleur en profondeur et en superficie), sur sa possibilité de survenance et les moyens de confortements adaptés.

Si l'étude conclut à la faisabilité de parades, celle-ci seront de type :

- drainage ;
- traitement et armement profond du sous-sol ;
- soutènements éventuellement avec clouage éventuel.

En zone d'aléa limité, les mouvements étant, *a priori*, d'ampleur plus limitée, les traitements pourront être moins profonds : mouvements de terre, butées, fondations profondes, clouage, etc. ...

RAVINEMENTS

Etude portant sur les possibilités d'évolution du phénomène, en particulier sur sa régression et les moyens à mettre en œuvre pour stopper cette régression ou mettre la zone concernée à l'abri (distance suffisante par rapport aux griffes d'érosion).

Etude portant sur les modalités constructives et de drainage superficiel permettant de stopper le phénomène ou de mettre la future construction hors de portée.

RISQUE SISMIQUE

Sont recommandés :

- la réalisation de chaînages périphériques permettant de répartir les efforts horizontaux sur les éléments porteurs ;
- le renforcement des ouvrages en porte-à-faux (balcons, terrasses,...) ;
- l'ancrage, dans des éléments rigides, des superstructures (souches de cheminées, de ventilation,...) ;
- la fixation, avec le support de couverture, des tuiles en saillie du bâtiment ;
- la solidarisation des cloisons de distribution intérieures avec les éléments de gros-œuvre.

Cette liste n'est pas exhaustive et il est recommandé, lors de problèmes spécifiques à un bâtiment particulier, de consulter la commission d'analyse des cas du groupe d'études et de propositions pour la prévention du risque sismique en France ou au moins les documents d'information qu'elle publie.



SOL CONCEPT

Agence Durance : Rue Louis Auguste Blanqui - ZA les Blâches Gombert
04160 CHÂTEAU ARNOUX / Tél : 04 92 32 12 18 - Fax : 04 92 32 11 25
Ag. Drôme & s. social : La Cour - 26310 MISCON / Tél : 04 75 21 51 20

solconcept@wanadoo.fr
www.solconcept.fr

ETAT FRANÇAIS
MINISTRE DE L'ÉCOLOGIE ET
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE
Représenté par la DDT du 04
BP 211
04002 DIGNE LES BAINS CEDEX

Date : 9 novembre 2012

Affaire : PPR - Roumoules

N. Ref. : 4503

Cadre de la mission : PPRP mouvements de terrains, séisme et inondation

Service instructeur : DDT 04



Approuvé par arrêté préfectoral n°2014344-0008 du 10 décembre 2014

Diffusion : DDT 04 1 exemplaire
Commune de Roumoules 1 exemplaire

Nombre de pages : 77 + annexes



TABLE DES MATIERES

1. Aspects réglementaires	5
1.1. <i>Raisons de la prescription du PPR.....</i>	5
1.2. <i>Objet du PPR.....</i>	6
1.3. <i>Procédure d'élaboration du PPR</i>	6
1.4. <i>Périmètre d'étude et contenu du PPR.....</i>	7
1.5. <i>Opposabilité.....</i>	8
2. Présentation de la commune de ROUMOULES	9
2.1. <i>Localisation.....</i>	9
2.2. <i>Topographie</i>	9
2.3. <i>Réseau hydrographique (voir carte thématique)</i>	10
2.4. <i>Géologie de la commune (voir carte thématique).....</i>	10
2.5. <i>Géomorphologie.....</i>	15
2.6. <i>Démographie, habitat et occupation du sol.....</i>	16
2.7. <i>Climatologie</i>	18
2.8. <i>Histoire de la commune</i>	19
3. Démarche d'étude	21
4. Les risques naturels	22
4.1. <i>Généralités</i>	22
4.2. <i>Prise en compte des aléas</i>	23
4.3. <i>Définition des aléas.....</i>	24
4.3.1. <i>L'intensité d'un phénomène.....</i>	24
4.3.2. <i>La fréquence d'un phénomène</i>	24
5. Phénomènes naturels déjà connus sur la commune.....	25
6. Données des études antérieures	25
7. Les mouvements de terrain	34
7.1. <i>Données générales</i>	34
7.1.1. <i>Description</i>	34
7.1.2. <i>La qualification de l'aléa mouvement de terrain</i>	35
7.1.3. <i>Méthodologie employée sur la commune de Roumoules.....</i>	38
7.2. <i>Les glissements de terrain sur la commune de Roumoules.....</i>	40
7.3. <i>Les effondrements.....</i>	41
7.4. <i>Les chutes de pierres ou de blocs</i>	41
7.5. <i>Le ravinement</i>	41
8. L'aléa inondation	42
8.1. <i>Base de l'étude</i>	42
8.2. <i>Qualification de l'aléa inondation</i>	46
8.3. <i>Les sites les plus exposés.....</i>	48
9. Aléa sismique	50
10. Aléa retrait - gonflement	51
10.1. <i>Formations argileuses et marneuses.....</i>	52
10.2. <i>Hydrogéologie</i>	55
10.3. <i>Description des phénomènes et de leurs conséquences.....</i>	56
10.4. <i>Sinistres observés dans le département</i>	66
10.5. <i>Description de la méthodologie d'établissement du PPR gonflement-retrait.....</i>	66
11. Présentation des différentes cartes	68
11.1. <i>Carte géologique</i>	68

<i>11.2. Carte des phénomènes naturels et des indices morphologiques</i>	<i>68</i>
<i>11.3. Carte des pentes</i>	<i>68</i>
<i>11.4. Carte hydrologique</i>	<i>69</i>
<i>11.5. Cartes des aléas</i>	<i>69</i>
11.5.1. Aléas mouvements de terrain	69
11.5.2. Aléas inondation.....	70
12. Enjeux et vulnérabilité.....	70
12.1.1. Présentation générale	70
12.1.2. Zones urbanisées	71
12.1.3. Habitat lâche	71
12.1.4. Zone artisanale	72
12.1.5. Zones naturelles	73
12.1.6. Zones agricoles.....	73
12.1.7. Zones à urbaniser	73
12.1.8. Patrimoine	74
12.1.9. Voies de circulations structurantes.....	74
12.1.10. Equipements et établissements sensibles	74
12.1.11. Vulnérabilité des enjeux.....	75
13. Propositions de mesures de prévention.....	75
<i>13.1. Maîtrise des eaux de ruissellement.....</i>	<i>75</i>
<i>13.2. Débroussaillage.....</i>	<i>76</i>
<i>13.3. Pont du ravin de Béard.....</i>	<i>76</i>

1. Aspects réglementaires

1.1. Raisons de la prescription du PPR

Les plans de Prévention des Risques Naturels Prévisibles (P.P.R.) ont été institués par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt et à la prévention des risques majeurs, abrogée par la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Leur contenu et leur procédure d'élaboration ont été fixés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005.

Le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles est régi par la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982. Les contrats d'assurances garantissent les assurés contre les effets des catastrophes naturelles, cette garantie étant couverte par une cotisation additionnelle à l'ensemble des contrats d'assurances dommage et à leur extension couvrant les pertes d'exploitation.

En contrepartie, et pour la mise en œuvre de ces garanties, les assurés exposés à un risque ont à respecter certaines règles de prescriptions fixées par le PPR, leur non respect pouvant entraîner une suspension de la garantie dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

Les PPR sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique. Ils sont opposables à toute forme d'occupation ou d'utilisation du sol. Les documents d'urbanisme (Plan d'Occupation des Sols, PLU) doivent respecter leur disposition et les présenter en annexe. Par ailleurs, les constructions, ouvrages, cultures et plantations existant antérieurement à la publication du PPR peuvent être soumis à l'obligation de réalisation de mesures de protection.

Les PPR traduisent l'exposition aux risques de la commune dans l'état actuel et sont susceptibles d'être révisés si cette exposition devait être sensiblement modifiée à la suite de travaux de prévention de grande envergure.

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

1.2. Objet du PPR

Les PPR ont pour objet, en tant que besoin (Article 66 de la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 et du code de l'environnement L 562-1) :

- de délimiter des zones exposées aux risques en fonction de leur nature et de leur intensité. Dans ces zones, les constructions ou aménagements peuvent être interdits ou admis avec prescriptions.

- de délimiter des zones non directement exposées aux risques, mais dans lesquelles toute construction ou aménagement pourrait aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux.

- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde incombant aux collectivités publiques et aux particuliers.

- de définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions ou ouvrages existants devant être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs concernés.

1.3. Procédure d'élaboration du PPR

Elle résulte du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005. L'état est compétent pour l'élaboration et la mise en œuvre du PPR.

La procédure comprend les phases suivantes :

1. Le Préfet prescrit par arrêté la mise à l'étude du PPR et détermine le périmètre concerné, ainsi que la nature des risques pris en compte. Cet arrêté est notifié aux maires des communes dont le territoire est inclus dans le périmètre. Le projet de plan est établi sous la conduite d'un service déconcentré de l'Etat désigné par l'arrêté de prescription.

Pour le PPR de Roumoules, il s'agit de la DDT 04.

Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable.

Si le projet de plan concerne des terrains agricoles ou forestiers, les dispositions relatives à ces terrains sont soumises à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière.

Le projet de plan est soumis par le Préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R 123-1 à 23 du code de l'environnement.

A l'issue de ces consultations, le plan éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au Recueil des Actes Administratifs de l'Etat dans le département, ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée dans chaque mairie sur le territoire de laquelle le plan est applicable pendant un mois au minimum. Le plan approuvé par le Préfet est tenu à disposition du public en préfecture et dans chaque mairie concernée. Le PPR est annexé au POS ou au PLU (article L126.1 du code de l'urbanisme).

Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié, au vu de l'évolution du risque ou de sa connaissance, totalement ou partiellement selon la même procédure et dans les mêmes conditions que son élaboration initiale (articles 1 à 7 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005).

1.4. Périmètre d'étude et contenu du PPR

Le périmètre d'étude couvre l'ensemble de la commune, soit 2604 ha environ.

La commune peut s'inscrire dans un rectangle de 8 km de longueur du nord au sud et de 6.5 km de largeur d'est en ouest.

Le dossier comprend :

1. Le présent **rapport de présentation** qui indique le secteur géographique concerné par l'étude, les spécificités des phénomènes naturels pris en compte (mouvements de terrains – inondation - séisme) et leurs conséquences possibles sur l'activité et les biens dans la commune compte-tenu de l'état des connaissances.

2. Le **plan de zonage**, leurs document graphique délimitant :

- les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru ;

- les zones non directement exposées aux risques mais où les aménagements pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux. Ces zones sont communément classées de la façon suivante :

- ☐ zones très exposées : rouges ;
- ☐ zones moyennement exposées : bleues ;
- ☐ zones faiblement exposées : blanches.

3. Le **règlement**. Il détermine en considérant les risques, les conditions d'occupation ou d'utilisation du sol dans les zones rouges et bleues. Le règlement de zone bleue énumère les mesures destinées à prévenir ou à atténuer les risques. Elles sont applicables aux biens et activités existants à la date de publication du PPR, ainsi qu'aux biens et activités futures. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de 5 ans, pouvant être réduit en cas d'urgence. En outre, les travaux de mise en conformité avec les prescriptions de zone rouge ou bleue du PPR ne peuvent avoir un coût supérieur à 10% de la valeur vénale du bien concerné à la date d'approbation du Plan.

4. Une **annexe**, constituée par :

- les documents cartographiques annexes :

- ☐ des cartes informatives lithologiques, hydrogéologiques, des pentes, des études antérieures et des phénomènes naturels ;
- ☐ la carte des aléas mouvements de terrain ;
- ☐ la carte des aléas inondation ;
- ☐ la carte des enjeux et de vulnérabilité.

Les cartes informatives et les cartes des aléas sont des documents destinés à expliquer le plan de zonage réglementaire. Ils ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, ils décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

- la législation, textes et décrets applicables pour le PPR.

1.5. Opposabilité

Le PPR est opposable aux tiers dès l'exécution de la dernière mesure de publicité de l'acte l'ayant approuvé.

Les zones bleues et rouges définies par le PPR, ainsi que les mesures et prescriptions qui s'y rattachent valent servitudes d'utilité publique (malgré toute indication contraire du POS ou du PLU s'il existe) et sont opposables à toute personne publique ou privée.

Dans les communes dotées d'un POS ou d'un PLU, les dispositions du PPR doivent figurer en annexe de ce document. En cas de carence, le Préfet peut, après mise en demeure, les annexer d'office (art. L 126-1 du code de l'urbanisme).

En l'absence de POS ou de PLU, les prescriptions du PPR prévalent sur les dispositions des règles générales d'urbanisme ayant un caractère supplétif.

Dans tous les cas, les dispositions du PPR doivent être respectées pour la délivrance des autorisations d'utilisation du sol (permis de construire, permis d'aménager,...)

2. Présentation de la commune de ROUMOULES

2.1. Localisation

La commune de Roumoules est située entre les villages de Riez à l'ouest, de Moustiers Sainte Marie à l'est, de Puimoisson au nord et de Sainte Croix de Verdon au sud.

Roumoules est située à 27 km à l'est de Manosque et à 30 km au sud de Digne les Bains, chef lieu du département des Alpes de Haute Provence et arrondissement de rattachement de Roumoules.

Roumoules appartient au territoire du Parc National du Verdon, et fait partie du canton de Riez.

2.2. Topographie

La commune est située entre les altitudes 545 m et 783 m. Son altitude moyenne est de 664 m.

Le territoire de la commune est totalement inscrit dans l'unité géographique du plateau de Valensole, où elle est positionnée en zone SE.

Le relief de la commune est induit par le réseau hydrographique qui entaille le plateau, traçant ainsi des saignées en proportion des bassins versants des cours d'eau.

Les principaux « reliefs » se trouvent ainsi en rive droite et en rive gauche du cours d'eau le plus important, le Colostre.

2.3. Réseau hydrographique (voir carte thématique)

L'ensemble de la commune est drainé par le Colostre et ses affluents.

Le Colostre traverse la commune dans sa partie ouest, ce qui déséquilibre les proportions entre ses affluents rive droite et rive gauche, lesquels sont plus nombreux et plus importants.

Les plus importants sont :

Rive droite

- ☐ Ravin de Farnet

Rive gauche

- ☐ Ravin de Grand Vallon
- ☐ Ravin de Valvachèress
- ☐ Ravin de Brige
- ☐ Ravin de Béard
- ☐ Ravin de Peyrouvier
- ☐ Ravin de Soubeirane
- ☐ Ravin d'Aigues Bonne, qui possède lui-même comme affluent les ravins de Bourras, de Bouteille et des Galades.

2.4. Géologie de la commune (voir carte thématique)

D'un point de vue structural, la commune appartient à la formation de Digne - Valensole, vaste remplissage détritique d'un bassin s'étant créé au Mio-Pliocène, accompagné de subsidence.

Le plateau est bordé entre 3 et 5 km plus à l'est par l'unité de Moustiers, qui serait légèrement chevauchante sur la formation de Digne - Valensole.

L'unité de Moustiers est formée principalement de calcaires jurassiques datant d'environ 140 millions d'années, tandis que la formation de Digne Valensole daterait entre 5 et 2 millions d'années.

L'épaisseur des terrains de la formation de Valensole est donnée bibliographiquement entre 300 et 500 m au niveau de la commune.

Il est intéressant de noter que les terrains de la formation de Digne Valensole proviennent en partie du démantèlement des reliefs de l'unité de Moustiers.

En particulier, on trouve en limite NE de la commune des tufs appartenant à l'unité de Ségries, correspondant à des dépôts calcaires liés à des émergences de sources en provenance des falaises jurassiques situées plus à l'est.

En bordure est du plateau, celui-ci est recouvert de pédiments plio-quaternaires, formés de cailloutis consolidés de plus en plus épais vers la bordure du plateau.

Cette formation d'origine principalement cryoclastique, proviendrait de périodes froides du Quaternaire et pourrait atteindre 20 m d'épaisseur.

D'un point de vue stratigraphique,

La série de Valensole comporte différents faciès, liés aux modes de dépôts et à leur succession dans le temps.

On peut distinguer ainsi sur le territoire de la commune.

Mio-Pliocène

(*mp*) - Formation marno-conglomératique ocre (série de Valensole indifférenciée).

Il s'agit de marnes et argiles rouges, jaunes à ocres, en couches métriques.

Les coupes montrent fréquemment des paleo-sols intercalés dans la série, correspondant à des phases sans dépôt.

Les marnes et argiles peuvent être ravinées par des niveaux de conglomérats correspondant à des remplissages de chenaux aujourd'hui consolidés (paléo-vallons).

On trouve cette formation masquée sous ses propres produits d'érosion et d'altération sur les flancs des vallons (ravin des Plaines, ravin de Valvachères, ravin de Béard, ravin de Soubeirane (ou Soubeyane), ravin d'Aigues Bonne).

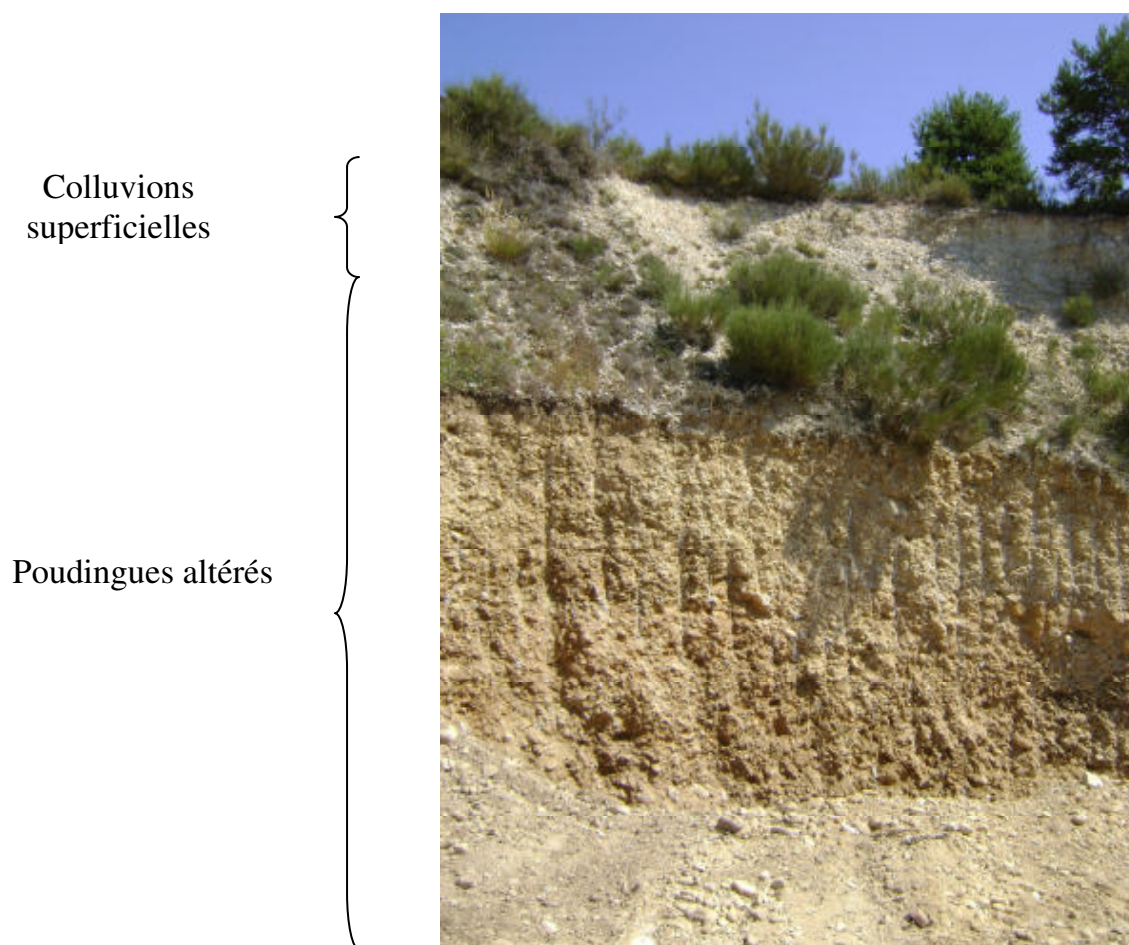


Photo n° 1 : Coupe dans les poudingues de la formation de Digne – Valensole, altérés avec galets fantômes



Photo n° 2 :
Affleurements de poudingues dans le lotissement du Parc des Ecoliers



Photo n° 3 : passage latéral de poudingue à des argiles au niveau du ravin de Soubeirane, rive droite

m-pc - Conglomérats de Valensole

Il s'agit de conglomérats en bancs lenticulaires, jointifs ou au contraire comportant des intercalations marno-sableuses décimétriques à métriques.

Ils sont formés de galets roulés à ciment marno-sableux beige ou rouge.

On trouve cette formation dans le vallon de Valvachèress.

m-pR - Argiles rouges de Moustiers

Argiles et marnes rouges plus ou moins indurées.

On les trouve en partie NE du territoire de la commune (à proximité de Moustiers Sainte Marie) en au sud du village de Roumoules.

pM - marnes blanches de Puimoisson

Marnes blanches fines ou grumeleuses, à intercalations de concrétions calcaires ou de graviers calcaires.

On les trouve en partie nord et NW de la commune.

pU - Travertins de Ségriès

Il s'agit de travertins et de calcaires lacustres en bancs métriques compacts à intercalations de marnes blanches ou grises

Cette formation affleure de façon anecdotique en partie nord de la commune.

Quaternaire

C - Colluvions

Il s'agit de produits d'érosion et d'altération provenant du substratum local (poudingues désagrégés ou marnes).

Ils tapissent les talwegs du plateau notamment en partie nord de la commune.

J-Px- Cailloutis terminaux du plateau de Valensole

Il s'agit de cailloutis calcaires consolidés venant recouvrir les formations Mio-Pliocène du plateau.

LP - Limons

Il s'agit de dépôts argilo-sableux récents provenant du lessivage de formations marneuses remplissant certaines vallées ou talwegs.

On les trouve en particulier le long de la vallée du Colostre.

LPy - Limons anciens

Il s'agirait de restes de vallées péri-glaciaires du Mindel et du Riss.

On les trouve à l'est et au nord du village de Roumoules.

Jy - Cônes torrentiels

Il s'agit d'alluvions torrentielles déposées au niveau de la confluence de certains torrents avec le Colostre au droit du village de Roumoules.

Fz - Alluvions récentes ou actuelles

Ce sont les alluvions tapissant le fond des vallées torrentielles de la commune. Elles sont le plus développées au niveau du Colostre.

2.5. Géomorphologie

Sur la commune de Roumoules, la géomorphologie est commandée par la présence du plateau de la formation de Digne – Valensole parcourus par des cours d'eau qui s'y sont encastrés.

Le plateau proprement dit est en pente vers le SW, de l'ordre de 1 à 2 %, le point culminant se trouvant au niveau de la pointe NE de la commune.

Les reliefs les plus importants sont modelés par l'entaille des vallées.

On peut ainsi citer notamment :

- les collines des Adrechs et de la Garenne (Photo n° 4), qui culminent à 660 m au SW de la commune. Le versant SE de cette colline possède une pente de l'ordre de 50 %.

- la colline du village de Roumoules, qui culmine à 636 m. Le village y est adossé sur son flanc sud (**photo n° 5**). Le village de Roumoules lui-même est entouré de sept collines.

La plupart des torrents déterminent des talus de forte pente dans leur section finale avant leur confluence avec le Colostre.



Photo n° 4 : colline de l'Adrech vue du village



**Photo n° 5 : village ancien
Vue vers la rue des remparts**

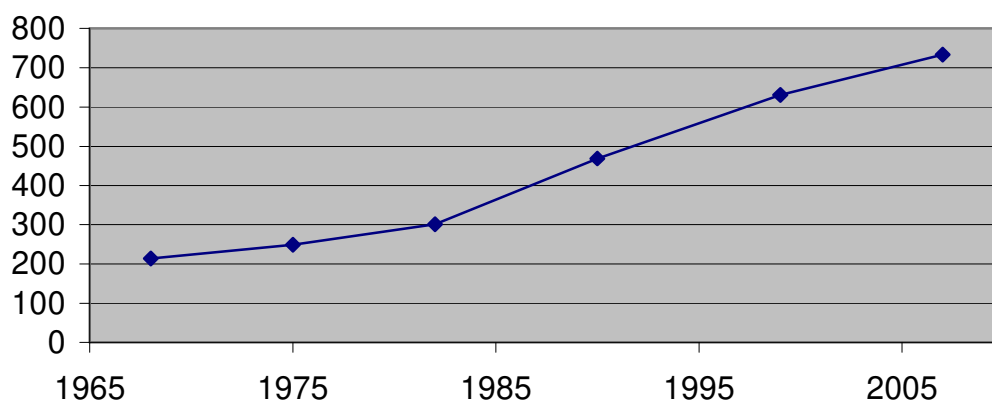
2.6. Démographie, habitat et occupation du sol

Le tableau suivant résume l'évolution de la population depuis 1968 (données INSEE):

	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Population	214	249	301	469	631	733

Ce tableau traduit en courbe donne le graphique suivant :

Evolution de la population

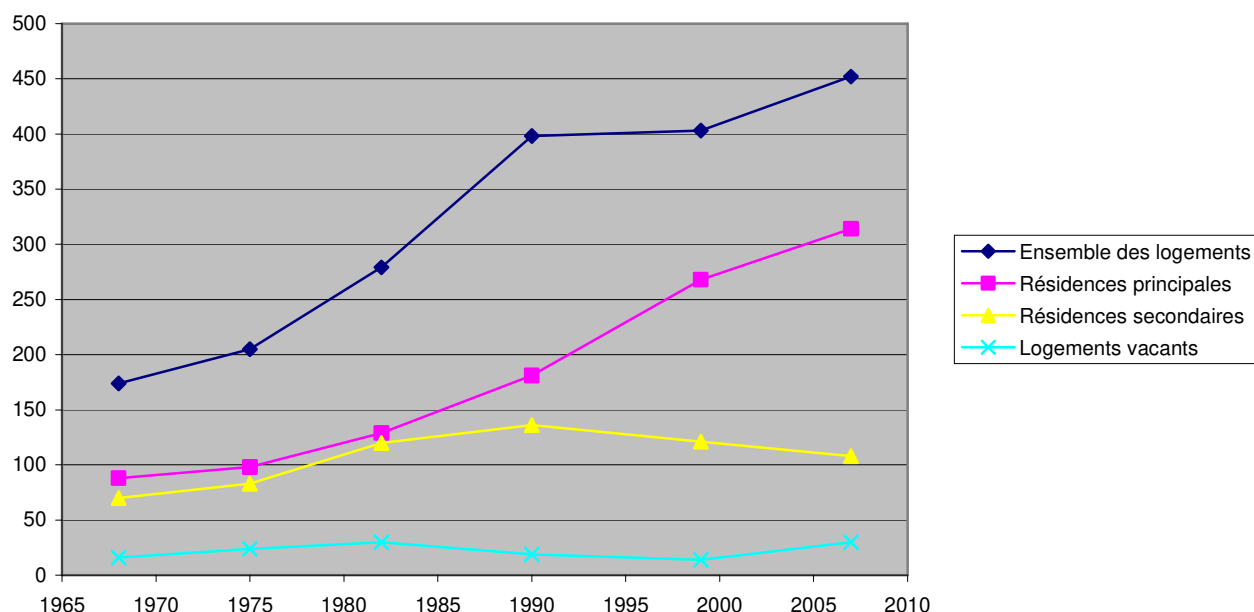


On constate qu'après une croissance faible de 1968 à 1975, la population a été multipliée quasiment par trois depuis 1975.

Il est intéressant de donner également les statistiques sur les logements dans les tableaux suivants :

	1968	1975	1982	1990	1999	2007
Ensemble des logements	174	205	279	398	403	452
Résidences principales	88	98	129	181	268	314
Résidences secondaires	70	83	120	136	121	108
Logements vacants	16	24	30	19	14	30

Cela se traduit par le graphique suivant :



Selon ce graphique, on peut constater que c'est le nombre de résidences principales qui augmente, celui des résidences secondaires étant en diminution.

2.7. Climatologie

Le climat du secteur est de type méditerranéen à tendance montagnarde.

Il est marqué par une saison sèche estivale prononcée et des hivers parfois rigoureux.

La température estivale peut dépasser 37 °, tandis que l'hiver, elle peut descendre en dessous de moins 5° avec quelques jours de neige par an.

Les orages estivaux sont fréquents : plus de 35 orages par an sur le plateau.

Les données générales de Météo France sur la station de référence de Saint Auban sont les suivantes sur les dernières années :

Précipitations

De 1971 à 2000 : moyenne mensuelle de 737.4 mm.
Minimum : 390 mm en 1967.

Maximum : 1052.7 mm en 1963.

Hauteur quotidienne la plus élevée : 97.2 mm.

Nombre de jours avec précipitations :

De 1971 à 2000 : 77 j en moyenne.

Total annuel le plus faible : 53 j en 1998.

Total annuel le plus élevé : 104 j en 1963.

Températures

Températures minimales

Moyenne annuelle : 6.8 ° C.

Moyenne annuelle la plus basse : 5.8 ° C en 1984.

Moyenne annuelle la plus élevée : 8.0 ° C en 1994.

Valeur quotidienne la plus basse : - 13.4 ° C en janvier 1985.

Valeur quotidienne la plus élevée : 22.2 ° le 16 août 1987.

Températures maximales

Moyenne annuelle : 6.8 ° C.

Moyenne annuelle la plus basse : 17.1 ° C en 1984.

Moyenne annuelle la plus élevée : 20° C en 2007.

Valeur quotidienne la plus basse : - 7.4 ° C le 2 février 1956.

Valeur quotidienne la plus élevée : 39.5° C le 6 juillet 1982.

2.8. Histoire de la commune

(Données communales)

L'occupation du secteur est sans doute très ancienne, puisque la grotte de Quinson située à quelques kilomètres atteste d'une occupation humaine paléolithique de plus de 400 000 ans.

A l'époque néolithique et proto-historique, la région était peuplée de celto-ligures.

Les romains arrivèrent dans la région au 1^{er} siècle avant JC et prirent possession du territoire.

Riez, ville voisine, devint une cité gallo-romaine importante, comme en témoignent les nombreux vestiges qui y sont encore visibles.

Roumoules, en latin Romulea, signifie petite Rome, en raison des sept collines qui entourent le village, comme la ville de Rome. Elle devint le lieu de résidence des colons de Riez. On retrouve ainsi sur la commune des vestiges de villa gallo-romaines.

Durant le Haut Moyen Âge, le village s'édifia sur le site antique (castrum de Romulis) à l'abri de l'ancien château médiéval (le château fondu).

En 1315, le village était une seigneurie de 92 feux.

En 1471, elle n'en comptait plus que 44, en raison des guerres et des épidémies.

La seigneurie de Roumoules appartint successivement à la famille de Lincel au XIV^{ème} siècle (qui possédait aussi la seigneurie de Moustiers), puis à la fin du XIV^{ème} siècle et début du XV^{ème} siècle à la famille de Cornis, puis à la famille de la Tour par mariage.

Au XV^{ème} et XVI^{ème} siècle, la seigneurie appartenait à la famille Isoard. Une ville neuve s'est développée autour de l'actuelle église paroissiale et de la « Bastide » (La Tour), ce qui a donné le quartier Villeneuve actuel.

En 1649, Roumoules fut érigée en baronnie, appartenant à la famille Grimaldi.

Le château de Campagne fut construit à la fin du XVII^{ème} – début XVIII^{ème} siècle sur le fief du château de Campagne qui avait appartenu de 1450 à 1601 à la famille de Castellane.

Roumoules passa ensuite à la famille de Gassendy jusqu'en 1782, date à laquelle elle fut vendue à Pierre Joseph de Clerissy, faïencier.

On trouve également sur la commune le château de Saint Martin d'Alignosc construit sur les ruines d'un ancien village appelé Saint Martin le Rimat sans doute incendié pendant les guerres civiles au Moyen Age ou durant les guerres de religion au XVI^{ème} siècle.

Avant 1792, ce n'était plus qu'un prieuré rural de 33 âmes.

Au XIX^{ème} siècle, la commune, comme la plupart des communes rurales, fut touchée par la dénatalité et l'exode rural.

Elle passa ainsi de 507 habitants en 1872 à 163 en 1962.

La commune lança cependant les chantiers de construction de la mairie et de l'école en 1891, et l'aménagement de la place de la fontaine de la République en 1895.

Epoque récente

Entre 1971 et 1975, eut lieu un remembrement du parcellaire de la commune et le déboisement d'une partie de la forêt communale (280 ha) au lieu-dit la Plaine du Bois. Parallèlement, une opération de reboisement fut entreprise sur des landes impropres aux cultures.

Cette opération a permis de maintenir sur la commune les agriculteurs de l'époque.

L'aménagement des quartiers les Adrechs et la Garenne date de 1975 à 1980 (8 ha).

En 1974, l'installation des émetteurs de Radio Monte Carlo sur la commune lui permit d'obtenir des recettes nouvelles. Des équipements publics purent ensuite être construits :

1981 : gîtes communaux de villégiature aux Adrechs.

1987 : construction d'une salle polyvalente.

1990 : construction d'un groupe scolaire (élèves de maternelle et de primaire).

1991 : aménagement d'un terrain de jeux.

1994 : création d'une zone artisanale avec ateliers relais.

1998 : extension de la salle polyvalente à 300 m².

2010 : projet d'extension de la zone artisanale à l'Argentière.

3. Démarche d'étude

Une première réunion de mise en route du PPR a eu lieu en commune en novembre 2009.

Nous avons commencé à synthétiser les données existantes à partir de cette date.

De janvier à mai 2010, nous avons réalisé les cartes thématiques suivantes :

- ☐ Carte topographique au 1/10 000
- ☐ Carte des pentes au 1/10 000
- ☐ Carte géologique au 1/10 000
- ☐ Carte lithologique au 1/10 000

- ☐ Carte hydrogéologique au 1/10 000
- ☐ Carte du PLU
- ☐ Carte des enjeux

En juin 2010, une réunion a eu lieu avec M. le Maire de Roumoules afin de récolter les données communales manquantes, et de soumettre le projet de cartes d'aléa. La carte d'aléa sécheresse a été présentée à M. le Maire à cette occasion.

A partir des données collectées, nous avons réalisé les cartes des aléas mouvements de terrain (glissement, retrait-gonflement et ravinement), inondation (torrentielle et ruissellement urbain).

Nous avons durant la période d'élaboration du PPR communiqué avec différentes personnes de la commune et recherché des archives, notamment auprès du service RTM.

L'ONF a été contacté pour une concertation entre les cartes inondation, mouvements de terrain, et incendie.

4. Les risques naturels

4.1. Généralités

Le présent PPR traite des risques suivants :

- ☐ Mouvements de terrains. Celui-ci se décline sous la forme suivante :
 - glissements de terrains ;
 - chutes de pierres et de blocs ;
 - retrait/gonflement des argiles.
- ☐ Ruissellement urbain ;
- ☐ Inondation torrentielle ;
- ☐ Ravinement.

L'étude intègre :

- les données générales sur la définition et les connaissances des phénomènes ;
- les études préalables déjà réalisées sur la commune et connues à l'époque du PPR ;
- les indices actuels.



4.2. Prise en compte des aléas

Les guides méthodologiques sur les PPR de la Documentation Française ont été utilisés, à savoir :

- Guide général sur les PPR (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement).
- Guide général sur les mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement).
- Guide général sur les inondations (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement).
- Guide général sur les séismes (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement).

Le choix est fait dans ces guides de privilégier les études qualitatives pour la détermination de l'aléa.

Ce choix repose sur les principes suivants :

- Les études qualitatives « à dire d'expert » sont peu onéreuses et relativement rapides à conduire.
- En général, il existe des données concernant les événements passés et leurs conséquences, dans les archives des mairies, des administrations, des universités, des bureaux d'études locaux, ou sur Internet...
- Ces données sont le plus souvent au moins partiellement disponibles. Elles permettent de compléter les informations générales fournies par les cartes géologiques, les cartes topographiques, les photographies aériennes et le net. En particulier, pour les mouvements de terrain, les sondages mécaniques réalisés lors de l'étude de ces phénomènes permettent d'avoir un échantillonnage des épaisseurs de terrain de couverture, ce qui ne figure pas sur les cartes générales. L'analyse de terrain complémentaire, et en particulier l'observation des affleurements directs disponibles et de la morphologie, permettent à l'homme de l'art de comprendre le fonctionnement du milieu, d'évaluer les risques potentiels et d'en tirer des conséquences pour l'occupation des sols et les constructions.

- Les études qualitatives s'appuient sur l'expérience et la compétence de leurs auteurs, qui doivent déjà posséder une bibliothèque de cas suffisamment nombreux leur servant de modèles de référence pour aborder de nouvelles zones. L'ensemble des données disponibles, des observations effectuées, en référence avec des cas déjà connus, permet d'argumenter de façon crédible les choix de zonage effectués.

Cette démarche laisse cependant la place à une part d'incertitude, qui selon les cas peut être considérée comme acceptable, ou doit être levée par des études ponctuelles plus poussées, notamment en fonction des enjeux.

4.3. Définition des aléas

L'aléa, terme issu du latin, signifie étymologiquement *hasard*. Dans l'acception utilisée pour les PPR, sa définition serait la suivante :

Aléa = probabilité d'occurrence d'un événement d'intensité donnée.

L'aléa est donc défini, pour un phénomène donné, comme le croisement d'une intensité et d'une fréquence.

4.3.1. L'intensité d'un phénomène

Elle est estimée à partir de l'analyse des données historiques, des événements déjà produits et des données de terrain, et éventuellement par un modèle mathématique simulant les phénomènes étudiés (exemple : simulation de chutes de blocs).

4.3.2. La fréquence d'un phénomène

Elle s'exprime par sa période de retour ou récurrence.

La fréquence a une incidence directe sur l'admissibilité du risque. En effet, un risque, même d'intensité faible, qui s'exprime fréquemment (chutes de pierres liées au gel-dégel, par exemple) ou en continu (déformation lente des terrains de couverture), peut devenir incompatible avec toute occupation humaine.

La période de retour probable (décennale, trentennale, centennale, millénaire,...) traduit le risque qu'un événement d'une intensité donnée ait « une chance » sur dix, sur trente, sur cent, sur mille,... de se produire dans l'année.

En toute rigueur, la période de retour ne peut être calculée que par une étude statistique des événements passés. Si cela est possible pour des crues, cela est plus difficile pour des chutes de pierres ou de blocs, et encore plus pour des mouvements de terrain dont le volume peut décroître au cours du temps.

Dans certains cas cependant, la période de retour est en fait liée à celle d'événements climatiques dont la période de retour est connue. En effet, le déclenchement naturel de mouvements de terrain, par exemple, est souvent dû à des précipitations « exceptionnelles », dont la probabilité d'occurrence peut en fait être assez facilement estimée.

5. Phénomènes naturels déjà connus sur la commune

Un certain nombre d'événements ont déjà eu lieu sur la commune, et ont fait l'objet d'une carte informative. Il s'agit de crues historiques ou récentes.

On peut recenser :

- la crue du 22 août 1684 ;
- la crue du 31 juillet 1960, qui emporta le pont aval de Roumoules ; le ravin de Valvachères était également en crue ;
- la crue des 23 et 24 août 1987.

Un orage violent est également mentionné le 6 juillet 2006 (donnée mairie).

Voir extraits des descriptions des crues tirés du PPR de 1998.

6. Données des études antérieures

Nous avons pu utiliser les études suivantes :

Etudes pour la réalisation du PPR inondation établies en 1998 par le bureau Alp'Géorisques.

Etude ponctuelle réalisée par Edaphos en 1987.

Etudes ponctuelles à la parcelle réalisées par Sol Concept.

Archives du service départemental RTM.

Banque de données du sous-sol du BRGM.

Etudes géotechniques ponctuelles Edaphos

Projet de HLM – Etude Edaphos n° 435 du 29 juin 1987.

Etudes géotechniques ponctuelles Sol Concept

Il a été possible d'utiliser les données de quatre études ponctuelles réalisées sur la commune de Roumoules par le bureau d'études Sol Concept.

Ces études, réparties sur la zone constructible du territoire communal, sont précieuses car elles permettent d'avoir une connaissance de l'épaisseur des terrains de couverture grâce aux reconnaissances géotechniques effectuées.

Les sondages ont été réalisés au pénétromètre dynamique, machine dont la puissance est en général insuffisante pour pénétrer dans le substratum. On peut donc considérer les profondeurs de refus comme indicatives d'une épaisseur minimale de terrains de couverture.

Sur la carte géologique réalisée dans le cadre du PPRP, les études avec leurs références ont été positionnées, avec entre parenthèses les profondeurs minimales et maximales obtenues lors des sondages.

Les profondeurs minimales sont situées entre 0.4 et 4.3 m. Les profondeurs maximales entre 1.5 et 4.7 m.

On peut ainsi lister :

Etude Sol Concept n° 1957 – 28 janvier 2003 – Villa de particulier.

Etude Sol Concept n° 2357 – 11 août 2004 – Presbytère de Roumoules.

Etude Sol Concept n° 3093 – 31 mai 2006 – Villa de particulier.

Etude du lotissement de l'Argentièrre (Sol Concept n° 4387) d'août 2009 – Etude géotechnique – Etude de voirie – Etude loi sur l'eau.

On peut considérer qu'au-delà de 3 m d'épaisseur, les terrains de couverture posent problèmes à la construction, pouvant être déstabilisés par les terrassements. Sans être construits, s'ils sont parcourus de circulations d'eau, ils peuvent être le siège de déformations de surface.

Banque de donnée du sous-sol (BRGM)

Un grand nombre de points de données sur la commune de Roumoules sont référencés dans la base de données du BRGM.

Ces points renseignent sur la présence d'eau et sur la nature du sous-sol.

Banque de donnée du RTM

Le tableau suivant résume les renseignements fournis :

Date	22 août 1684	25 sept 1860	31 juil 1960	31 juil 1960
Détails impacts	DEGATS: Terres agricoles emportées	DEGATS : 1 passerelle emportée sur le CV menant à Riez	DEGATS : 1 propriété endommagée. Des maisons et surtout un commerce inondés. Pont de la RN 552 (actuelle D952) emporté. --PERTURBATIONS-- : circulation interrompue, village de Roumoules isolé	DEGATS : Pont de Verdillon sur la RN 552 (actuelle D 952) rompu.
Sites	LE COLOSTRE	LE COLOSTRE	LE COLOSTRE	SOUBEIRANE
Duree	Après midi Crue exceptionnelle.	Nuit du 25 au 26 septembre	A partir de 14h et jusqu'à 20h.	
Nature phénomène	Niveau de crue atteint, à l'intérieur du Baptistère de Riez, de 2.65m au dessus du sol de l'édifice.	crue	Crue du Colostre. A Riez le lit du Colostre a atteint par endroits plusieurs centaines de mètres de large. Violent orage : 96mm de précipitations à Allemagne (durée non précisée).	Crue du ravin de Soubeirane.
Cause	Orage exceptionnellement violent, avec fortes rafales, localisé sur 300km ² entre Mézel et St-Martin de Brôme.	Orage	152mm en 3h à Riez, selon les Services Agricoles. Embâcles par des arbres aux 2 ponts de Roumoules, provoquant lors de leurs ruptures un déferlement en aval	Orage extrêmement violent.
Zone d'arrivée (localisation)			A Riez : Quartier du Pont Jacquet, les abattoirs, la Fontaine de la Colonne, le boulevard et ses abords.	
Observation			Concernant les impacts sur la commune d'Allemagne-en-Provence, voir événement du ravin de Tartavel à la même date. Largeur des terrains inondés entre le pont de la D952 en aval de Roumoules et le village de St Martin de Brômes : entre 50 et 200m. Total : 300ha	

Analyse critique de ces études

Etude Edaphos de mai 1987.

Il s'agissait d'un projet de pavillons HLM situés à environ 500 m au nord du village de Roumoules.

Les terrains décrits étaient marneux, les marnes étant visibles en partie haute du site, recouvertes de colluvions limono-caillouteuses pouvant localement être très épaisses (5 m).

L'étude mentionne les risques suivants :

- tassements différentiels si les fondations ne sont pas sur un sol homogène ;
- gonflement – retrait en partie haute du site (marnes) ;
- érosion active sur le versant haut.

Etude Sol Concept n° 1957 du 31 mai 2003

Il s'agit d'une villa fissurée dans le lotissement les Adrechs.

Une coupe dans le sous-sol du bâtiment montrait des poudingues recouvrant des argiles humides.

Globalement, le terrain est décrit comme suit :

- banc de poudingues de 3 à 3.5 m d'épaisseur surmonté d'argiles vertes visibles dans le talus amont.
- argiles rouges sous les poudingues.

Des sondages au pénétromètre dynamique effectués autour du bâtiment ont donné des profondeurs entre 1.7 et 2.6 m.

Etude Sol Concept n° 1957 du 31 mai 2003

Il s'agit d'une étude géotechnique du presbytère qui comportait des fissures.

Les sondages au pénétromètre dynamique ont refusé entre 0.4 et 1.5 m de profondeur.

Un forage a été réalisé jusqu'à 10 m, donnant la coupe suivante :

0 – 1.55 m : remblais ;
1.55 – 2.4 m : poudingue beige jaunâtre ;
2.4 – 4.7 m : poudingue beige ;
4.7 – 10 m : poudingue beige grisâtre à petits passages argileux jaunâtres.

Etude Sol Concept n° 3093 du 31 mai 2006

Il s'agit d'une étude pour la construction de gîtes à l'ouest du village de Roumoules, rue Villeneuve.

Les sondages ont atteints des profondeurs entre 4.3 et 4.7 m.

La coupe donnée est la suivante :

- de 0 à 4.3/4.7 m : colluvions peu compactes et alluvions torrentielles ;
- > 4.3/4.7 m : poudingues probables.

Etude Sol Concept n° 4387 d'octobre 2009

Il s'agit d'une étude G11 pour les voiries du lotissement de l'Argentière situé à 1 km au nord du village.

Les sondages ont montré des marnes bariolées en partie basse du site, éventuellement armées de bancs de poudingues en partie haute.

Les sondages ont été descendus entre 0.8 et 2.9 m de profondeur.

Etude Sol Concept n° 4387 G de décembre 2009

Il s'agit d'une étude G11 pour les futurs bâtiments du lotissement artisanal de l'Argentière situé à 1 km au nord du village.

La géologie du site est décrite comme une alternance de conglomérats et de marnes.

Les marnes, bariolées, ont été reconnues en partie basse du site. Les bancs de conglomérats altérés ont été observés en partie haute du site.

La couverture est limono-gravelo-sableuse.

La profondeur des sondages au pénétromètre a été comprise entre 0.7 et 4.2 m.



Etude Sol Concept n° 4387H de janvier 2010-10-11

Il s'agit d'une étude de type loi sur l'eau.

Les sondages ont confirmé la présence de marnes bariolées en partie basse du site.

L'étude climatique et pluviométrique mérite d'être citée :

Du point de vue climatique, le site est nettement marqué et caractérisé par les influences provençales, avec un climat sec et ensoleillé montrant un déficit des précipitations estivales. Il est inclus dans l'étage de végétation supra-méditerranéen.

D'après les données Météo France de la station météorologique de Roumoules (04), les pluies journalières pour différentes périodes de retour sont :

Durée de retour	Pluie journalière estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
5 ans	78.0 mm	68.0 mm	96.5 mm
10 ans	92.1 mm	79.1 mm	117.6 mm
20 ans	105.7 mm	89.5 mm	138.2 mm
30 ans	113.5 mm	95.4 mm	150.0 mm
50 ans	123.2 mm	102.8 mm	164.9 mm
100 ans	136.4 mm	112.6 mm	185.1 mm

L'échantillon contient 10 valeurs, sur la période 1993–2003. Méthode de Gumbel, épisode : un jour.

Les pluies exceptionnelles observées sont :

Hauteur observée	Date
80.2 mm	19/09/1999
80.2 mm	17/11/1996
80.0 mm	02/05/2002
79.7 mm	21/08/1997
68.0 mm	12/11/1995

Coordonnées de la station :

- *Indicatif : 04172001.*
- *Altitude : 665 m.*
- *Latitude : 43°47'36"N.*
- *longitude : 06°09'06"E.*
- *Située sur la commune de Roumoules.*

Commentaires : on retiendra que la pluie décennale sur Roumoules est estimée à 92.1 mm et que la pluie centennale est de 136.4 mm.

Banque de données du sous-sol*Lieu-dit Bouteille et St Martin*

Les points 09701X0035 à 37 sont des sources d'altitude similaire (685 m), suggérant une ligne de source, et donc un imperméable recoupé par la topographie (marnes probables).

Le point 09701X0033 est un puits dans le même secteur, cote 630 m, et le point 09701X0034 est une source à une cote voisine (634 m), suggérant un deuxième niveau de circulations d'eau.

Dans la même zone, le forage 09701X0029 a traversé les alluvions du Colostre sur 8 m.

Dans le secteur de la zone artisanale et de l'Argentièrre, les données sont les suivantes :

Forage 09701X0027 : forage à 23 m de profondeur, pompe à 18 m. Cote 600 m – Conglomérats de Valensole.

Forage 09701X0028 : forage à 90 m – eau à 60 m (?). Cote 600 m. Conglomérats de Valensole.

Forage 09701X0030 : forage à 8 m – Eau à 5.5 m(?) – Alluvions du Colostre. Cote 650 m.

Puits 09701X0031 : puits à 4.4 m – Eau à 3.5 m - Cote 600 m.

Forage 09701X0002 : forage à 42 m – Cote 639 m. La coupe donnée est la suivante :

0 – 4 m : mélange argile brun foncé, calcaires, graviers ;
4 – 8 m : marnes brun clair, jaune ;
8 – 14 m : calcaire en graviers arrondis (galets) ;
14 – 18 m : argile et calcaire brun foncé rouge ;
18 – 42 m : calcaire en graviers arrondis, argile.

On peut réinterpréter la coupe ainsi :

0 – 4 m : colluvions argilo-graveleuses ;
4 – 8 m : marnes ;
8 – 14 m : poudingues ;
14 – 18 m : marnes ;
18 – 42 m : poudingues intercalés de bancs d'argiles.

Cette coupe matérialise bien la lithologie de la formation de Digne-Valensole.

Elle explique également la position des aquifères de cette formation : hormis les nappes alluviales (Colostre et torrents principaux), petits réservoirs dans les bancs de poudingues au toit des marnes.

Point 09701X0026 : source au lieu-dit Verdillon.

Forage 09705X0043 : forage à 10 m – eau à 4.5 m le 14/01/2008-Alluvions du Colostre.

Forage 09705X0042 : forage à 60 m - Eau à 40 m (?) – Cote 660 m.

Point 09705X0030/HY : point d'eau communal – Cote 650 m.

Point 09701X0025 : source – Cote 630 m.

Forage 09705X0037 : forage à 60 m – Cote 675 m – Arrivée d'eau à 48 m.

La coupe donnée est la suivante :

0 – 8 m : gravière – un peu d'eau ;
8 – 12 m : poudingue – eau : 1.8 m³/h ;
12 – 15 m : argile rouge ;
15 – 24 m : poudingue plus ou moins sain ;
24 – 27 m : argile jaune ;
27 – 33 m : poudingue ;
33 – 42 m : argile jaune ;
42 – 45 m : poudingue ;
45 – 48 m : argile ;
48 – 51 m : eau = 2 m³/h ;
51 – 57 m : poudingue ;
57 – 60 m : argile jaune.

Cette coupe du ravin de Soubeirane, met également en évidence l'alternance d'argiles et de poudingues de la formation de Digne Valensole. L'eau circule dans les poudingues.

Point 09705X0044 : source – Cote 655 m.

Point 09705X0029/HY : point d'eau communal. – Cote 652 m.

Forage 09705X0036 : forage à 133 m- Cote 586 m – Forage d'eau collective.

La coupe est la suivante :

0 – 0.5 m : terre végétale ;
0.5 – 2.8 m : silts graveleux, sableux, légèrement argileux, gris brun ;
2.8 – 6.1 m : silts, sableux, graveleux, fortement humides, gris brun ;
6.1 – 7.7 m : gravier fortement sableux, silteux, mouillé, gris clair ;
7.7 – 40 m : silt, sable, argileux, graveleux, caillouteux, brun, multicolore ;
40 – 45 m : silt, argileux, beige ;
45 – 50 m : silt, argileux, caillouteux, beige ;
50 – 58 m : gravier, fortement silteux, multicolore ;
58 – 61 m : silt, argileux, sableux, beige rougeâtre ;
61 – 65 m : argile, fortement silteux, légèrement salbeux, rouge brun ;
65 – 70 m : gravier, sableux, silteux, gris brun ;
78 -80 m : argile, silteux, légèrement graveleux, rouge brun ;
80 – 85 m : gravier sableux silteux gris brun ;
85 – 87 m : silt, sableux, légèrement caillouteux, brun ;
87 – 99 m : gravier, sableux, silteux, gris brun ;



99 – 133 : argile, silt, brun rouge.

Malgré un certain flou dans les descriptions, on peut décrypter une alternance de niveaux de poudingues et d'argiles ou marnes.

09705X0031/HY : puits à 6.3 m – Cote 565 m – Point d'eau communal.

Point 09705X0034/HY : source au lieu-dit Plais (point d'eau communal) – Cote 644 m.

Point 09705X0041 : source – Cote 675 m.

Point 09705X0040 : source.

Forage 09705X0039 : forage à 25 m – Cote 567 m – Conglomérats ou colluvions.

Forage 09705X0016 : forage à 67 m – Cote 650 m – Eau collective.

La coupe est la suivante :

0 – 1 m ;

1 – 67 m : formations marno-conglomératiques indifférenciées – Aquifère à 54 m.

7. Les mouvements de terrain

7.1. Données générales

7.1.1. Description

Les mouvements de terrain sont des manifestations d'un déplacement gravitaire de masses de terrain déstabilisées par des sollicitations naturelles (pluviométrie anormale, secousse sismique, sape par un cours d'eau,...) ou anthropiques (terrassements avec enlèvements de butée de pied, surcharge, vibrations liées à des passages d'engin ou à l'emploi d'explosif, de brise-roche, déboisement excessif facilitant le ruissellement, imperméabilisation du sol liée à l'urbanisation, ...).

Les mouvements de terrain existent sous de multiples formes, liés en particulier à la lithologie des terrains concernés par le phénomène, et aux mécanismes déclenchants.



Selon leur cinématique, on peut distinguer deux grands types de mouvements :

Les mouvements lents

La déformation des matériaux mis en jeu est progressive. Dans certains cas, il peut y avoir rupture, mais sans accélération brutale. On peut distinguer :

- les affaissements, liés à l'évolution lente de cavités souterraines naturelles ou artificielles, amortie par le comportement souple des terrains de couverture situés au toit de ces cavités. La lenteur du phénomène peut s'expliquer à la fois par celle des mécanismes d'érosion ou de dissolution, et par celle des mouvements du toit de la cavité pouvant évoluer par petits calages successifs ;
- les tassements par dessiccation des sols argileux, notamment liés aux effets cumulés des sécheresses des dernières années ;
- les tassements par consolidation des terrains compressibles (vases, tourbes, ...) ;
- le fluage des matériaux plastiques sur les pentes faibles ;
- les réajustements d'anciens glissements de sols cohérents ;
- le gonflement - retrait des argiles en fonction de leur teneur en eau.

Les mouvements rapides

On peut citer :

- les effondrements brutaux par rupture du toit de cavité souterraine, naturelle ou artificielle, sans amortissement par les terrains de surface ;
- les chutes de pierres ou de blocs, provenant de la dislocation par érosion des falaises ou escarpements rocheux ;
- les éboulements en masse de pans de falaises ou d'escarpements rocheux ;
- les coulées boueuses, pouvant provenir de l'évolution du front des glissements sous forte pluie ;
- les laves torrentielles ;
- le ravinement.

7.1.2. La qualification de l'aléa mouvement de terrain

Les événements connus et constatés sur un territoire donné constituent des indices de surveillance de phénomènes similaires, selon le principe général : *un événement qui s'est déjà produit peut en général se reproduire.*

L'aléa de référence

Pour optimiser la prévision des phénomènes possibles, et dont il faut protéger les populations et les biens, il est nécessaire de déterminer ce qu'on appelle l'aléa de référence, pour chaque type de mouvement de terrain, dans un secteur homogène donné.

Cet aléa de référence fixe les seuils à prendre en compte pour la réalisation d'un aménagement durable afin de préserver la sécurité des personnes et des biens, en dehors des phénomènes majeurs et exceptionnels, à exclure.

Par convention, le mouvement prévisible de référence pour caler le zonage est le plus fort événement historique connu sur le site, excepté si l'analyse du secteur conduit à considérer comme vraisemblable à échéance centennale - ou à échéance supérieure en cas de danger humain - un événement de grande ampleur.

En l'absence d'antécédents identifiés sur un site donné, on se basera :

- soit sur le plus fort événement potentiel vraisemblable à échéance centennale ou plus en cas de danger humain ;
- soit sur le plus fort événement historique observé dans le secteur, survenu sur un site aux caractéristiques géologiques, géomorphologiques, hydrogéologiques et structurales semblables.

L'occurrence et l'intensité

La caractérisation de l'aléa mouvement de terrain fait intervenir les notions d'occurrence (avec ses difficultés d'estimation) et d'intensité du phénomène.

L'occurrence peut être estimée pour les chutes de pierre par la fréquence observée des phénomènes. Pour les glissements de terrain, cela est plus compliqué, les phénomènes ne pouvant se produire qu'une fois en un point donné.

L'intensité peut être abordée au moyen des paramètres suivants :

- la gravité, qui mesure l'importance du phénomène par rapport aux vies humaines ;
- l'agressivité, qui estime l'importance du phénomène par rapport aux dommages possibles à des constructions ;
- la DDP ou demande de prévention potentielle, qui estime les possibilités et les coûts de stabilisation du phénomène.

Le tableau suivant fournit un exemple d'estimation de l'intensité pour le cas de chutes de blocs et d'éboulements rocheux :

Volume V mobilisé	Intensité		
	Gravité	Agressivité	DPP
$V < 1 \text{ dm}^3$ (pierres)	très faible à moyenne	nulle à faible	faible
$1 < V < 100 \text{ dm}^3$ (blocs)	moyenne	faible à moyenne	faible
$0.1 < V < 1 \text{ m}^3$ (blocs)	moyenne à forte	moyenne	moyenne
$1 < V < 1000 \text{ m}^3$ (écaillés rocheuses)	forte à majeure	moyenne à élevée	moyenne
$1\ 000 < V < 100\ 000 \text{ m}^3$ (pans de falaise)	majeure	élevée	forte
$V > 100\ 000 \text{ m}^3$ (événement géologique)	catastrophique	très élevée	très forte

Exemples de critères par type de mouvement de terrain

Les chutes de pierres, de blocs et éboulements

Aléa	Indice (niveau de l'aléa)	Exemple de critère
nul à très faible	1	
faible	2	Pente moyenne, boisée, blocs isolés stabilisés Chutes de pierres exceptionnelles
moyen	3	Chutes de pierres peu fréquentes Secteurs situés à l'aval d'aléas plus fort Pente raide > 40 % sur un versant boisé avec rocher sub-affleurant
fort	4	Chutes de pierres fréquentes ou de blocs peu fréquentes, avec zone de départ active (front de falaise fracturée, éboulis grossier instable, ...) Pied de parois rocheuses
très fort	5	Chutes de blocs fréquentes à très fréquentes, écroulements ou éboulements en masse possibles.

Les glissements de terrain

L'aléa de référence est qualifié essentiellement par son intensité, la fréquence étant peu mesurable.

Son intensité est liée à la surface potentiellement instable, et à l'épaisseur de terrains mobilisables.

Aléa	Indice (niveau de l'aléa)	Exemple de critère
nul à très faible	1	
faible	2	Glissements potentiels dans des pentes inférieures à 25% sur lesquelles des terrassements ou surcharges peuvent entraîner une déstabilisation des terres.
moyen	3	Pentes moyennes à fortes (25 - 40 %) avec déformations visibles en surface (mamelonnements) Glissements actifs possibles, mais sans indices de mouvements (absences de circulations d'eau par exemple)
fort	4	Glissements actifs Glissements anciens mobilisables Pieds de pentes entaillées par un cours d'eau
très fort	5	Glissements actifs de grande ampleur

7.1.3. Méthodologie employée sur la commune de Roumoules

La carte des aléas mouvements de terrain a été réalisée en croisant les paramètres suivants :

- ☐ Géologie et lithologie de la commune.
- ☐ Pentes, avec le découpage suivant : [0 - 5 % [; [5 - 15 % [; [15 - 25 % [; [25 - 40 % [; > 40 %.
- ☐ Talwegs.
- ☐ Réseau hydrographique.
- ☐ Phénomènes connus et répertoriés sur la commune.
- ☐ Données des études antérieures (notamment, épaisseur reconnue des terrains de couverture).
- ☐ Etat des bâtiments.

Le résultat obtenu a ensuite été comparé et affiné par une reconnaissance de terrain systématique.

Les classes de pente retenues correspondent aux angles suivants :
5 % = 3 ° ; 15 % = 8.5 ° ; 25 % = 14 ° ; 40 % = 22 ° ; 100 % = 45°.

En première approche, on peut donner les interprétations suivantes pour les trois derniers angles :

- 45° correspond à l'angle moyen minimal que forment couramment les escarpements rocheux ;
- 22° correspond à l'angle à long terme que peuvent former avec l'horizontale des versants marneux dépourvus de circulations d'eau ;
- 14° correspond à la limite de stabilité moyenne de versants argileux ou marneux pouvant comporter des circulations d'eau ;
- 8.5° correspond à la limite de stabilité moyenne de versants argileux humides parcourus de circulations d'eau ;
- 3° correspond aux fonds de vallée ou de plaine avec stagnation d'eau possible (nappe).

L'aléa glissement de terrain le plus fort observable sur la commune se situe dans le quartier des Adrechs. On a affaire à un substratum de la formation de Digne -Valensole, composé de conglomérats pouvant comporter des niveaux marneux au toit imbibé d'eau. Des niches d'arrachement sont visibles dans le paysage. Voir photo ci-dessous.



Photo n° 6 : vue de la colline des Adrechs
Zone érodée naturelle ou liée à l'action humaine

Le ravinement fait partie des mouvements de terrain.

Les zones en pente sont sensibles au ravinement, d'autant plus que la terre est à nu.

Le déboisement, par l'homme ou lié à des incendies de forêt, peut accentuer grandement le ravinement.

L'aléa retrait-gonflement a été pris en compte sur l'ensemble de la commune, selon la carte départementale du BRGM.

Le classement des aléas est défini en fonction de la teneur en argile des formations et de l'intensité de leur pouvoir gonflant.

7.2. Les glissements de terrain sur la commune de Roumoules

Les phénomènes actifs observables

Les seuls zones actives recensées se situent dans les parties à nu de la colline des Adrechs.

Dans cette zone, la construction du lotissement a généré des talus importants venant diminuer la butée de pied des terrains amont.

Par ailleurs, on peut observer dans la zone non construite des zones à nu, provenant en grande partie du ravinement, mais pouvant également générer des loupes de glissement.

Il est essentiel de ne plus entailler le versant au-dessus de la zone construite.

Déstabilisation de la couverture

Les études que nous avons pu consulter ont montré des épaisseurs de couverture comprises entre 0.5 et 4.7 m.

Lorsque la pente dépasse 25 %, l'aménagement de ces zones peut générer des talus instables pouvant aboutir à du fluage de la couverture ou à des petits glissements. Cet aléa est à prendre en compte sur tous les versants en partie argileux, de pente supérieure à 25 %.

7.3. Les effondrements

Ce risque ne fait pas partie de l'étude.

Il est nécessaire de signaler cependant que le haut du village comporte de nombreuses caves creusées dans le poudingue, qui peuvent aboutir à des effondrements par rupture de voûte.

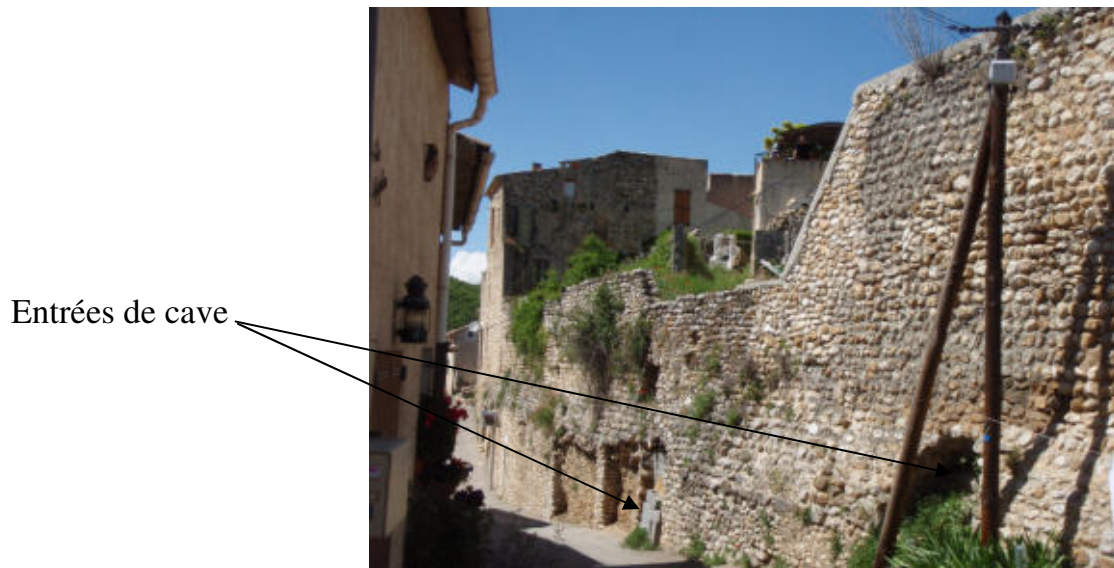


Photo n° 7 - Vue de la partie amont du village

7.4. Les chutes de pierres ou de blocs

La seule formation pouvant donner des pierres ou des blocs sur la commune correspond aux conglomérats de la série de Digne – Valensole.

Ils sont le résultat d'une cimentation de galets d'origine alluviale, et peuvent donner, par désagrégation, des galets (centimétriques à quelques décimètres) ou des blocs de galets cimentés.

En front de talus, des écailles métriques peuvent se détacher, notamment si des surplombs ont été dégagés par l'érosion.

7.5. Le ravinement

Toutes les zones pentues peuvent être le siège de ravinement, étant donné le caractère méditerranéen des précipitations.

Les zones les plus exposées à ce phénomène sont les collines des Adrechs et de la Garenne, la colline du village et les flancs des vallons les plus importants.

8. L'aléa inondation

Ce chapitre se réfère en grande partie au PPR de 1998, dont la méthodologie peut être reprise.

8.1. Base de l'étude

Trois types d'aléa ont été pris en compte :

- aléa de crue torrentielle liée au Colostre.
- aléa de crue torrentielle liée aux ravins affluents du Colostre.
- aléa ruissellement urbain

L'étude de l'aléa inondation suppose la connaissance des paramètres suivants :

- superficie ;
- périmètre ;
- altitude maximale ;
- altitude minimale ;
- longueur du lit mineur.

A partir de ces données, il est possible de calculer l'indice de compacité selon la formule :

$$K = \frac{P}{2\sqrt{\pi.S}}$$

avec :

P : périmètre du bassin versant (km)
S : superficie du bassin versant (km²).

A partir de ces données, le PPR précédent calcule des ordres de grandeur des débits décennaux et centennaux selon le tableau suivant :

Numéro du plan en annexe	Nom	Superficie	Q10	Q100
1	Le Colostre à l'aval de Roumoules	30.5	21	48
5	Le Colostre à Couiroues	13.8	11	25
6	Le ravin de Chatière	18.9	1.6	3.6
7	Le ravin de Brige	1.3	1.6	4
8	Les ravins du cimetière	4.4	0.7	1.6
9	Le ravin de Béard	4.9	5	11
10	Le ravin de Peyrouvier	2.6	3	7
11	Le ravin d'Aigues Bonnes	16.7	13	30
12	Le ravin de Sabeyanne	5.2	5.2	12
14	Le ravin de Mal Vallon	12.4	1.4	3.2
15	Le ravin de la Garenne	8.5	0.9	2
16	Le ravin de Chauret	23.2	2	4.5
17	Les combes de l'Argentièrre	10.4	1.1	2.5

On prendra comme crues de référence conformément aux guides du Ministère, les crues centennales des différents cours d'eau.

Critères de dangerosité – classes d'aléas

Vitesse Hauteur d'eau	< 0,5 m/s	≥ 0,5 m/s
H < 0,5m	Aléa faible	Aléa fort
0,5 m < H < 1m	Aléa moyen	Aléa fort
H > 1m	Aléa fort	Aléa fort

Qualification de l'aléa en fonction de la hauteur et de la vitesse.

Illustration 1 : Critères de dangerosité fonctions de la hauteur d'eau et de la vitesse (source : DDE)

On notera qu'à partir d'une hauteur d'eau de 1 m, l'aléa est considéré comme fort à très fort.

L'aléa est considéré comme faible uniquement pour des hauteurs d'eau inférieures à 50 cm et des vitesses inférieures à 0.5 m/s.

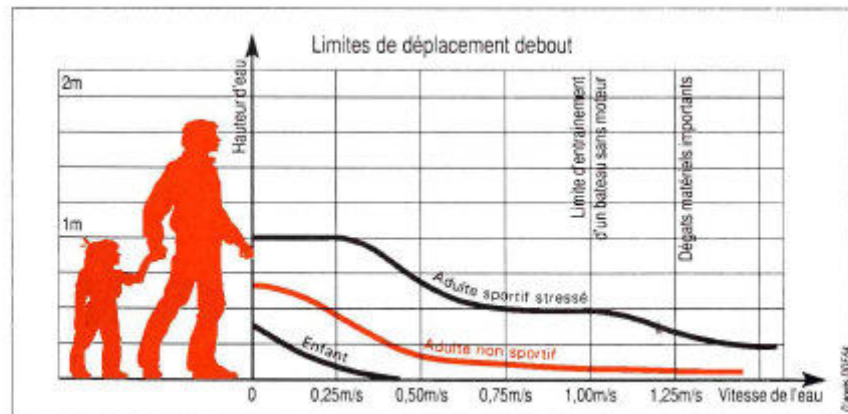


Illustration 2 : Schéma représentant les difficultés de déplacement des personnes (source : DDE)

On notera qu'un adulte non sportif commence à avoir des difficultés pour se tenir debout à partir de 25 cm d'eau et des vitesses de 0.5 m/s.

Ponts et passages busés

Ce sont les endroits critiques pouvant accentuer considérablement la dangerosité d'une crue.

A partir des sections des ouvrages, en appliquant la formule de Manning Strickler, on peut faire une estimation du débit d'eau susceptible de franchir les ouvrages principaux de la commune.

Formule de Manning-Strickler :

$$Q = S \times V = S \times (Rh^{2/3} \times i^{1/2} \times 1/n)$$

Avec S : surface mouillée;

Rh = rayon hydraulique;

i = pente hydraulique ;

n = coefficient de Manning ($K = 1/n$ = coefficient de rugosité).

On peut utiliser pour n les valeurs suivantes :

Nature du lit	n	K = 1/n
Lits naturels propres à fond lisse	0.02	50
Lits naturels propres à fond rugueux	0.03	33
Lit naturel avec végétation	0.05 à 0.1	20 à 10
Ciment très lisse		100
Mortier lissé		85
Béton lisse avec joints		75
Maçonnerie ordinaire		70
Béton rugueux, maçonnerie vieille		60
Lits naturels propres à fond lisse	0.02	50
Lits naturels propres à fond rugueux	0.03	33
Lit naturel avec végétation	0.05 à 0.1	20 à 10

On peut ainsi faire un calcul comparatif des débits décennaux ou centennaux antérieurement calculés avec le débit acceptable par les ouvrages selon le tableau suivant :

N°	Nom	Superficie	Q10	Q100	Q acceptable
1	Le Colostre à l'aval de Roumoules	30.5	21	48	170
5	Le Colostre à Couiroues	13.8	11	25	106
9	Le ravin de Béard	4.9	5	11	8
10	Le ravin de Peyrouvier	2.6	3	7	18
11	Le ravin d'Aigues Bonnes	16.7	13	30	50
12	Le ravin de Sabeyanne	5.2	5.2	12	77

Ce calcul met en évidence que la section du pont du ravin de Béard est insuffisante.



Photo n° 8 - Vue du pont de Peyrouvier lors de la crue du 6 juillet 2010

Les autres sections sont suffisantes, sous réserve qu'il n'y ait pas d'embâcle.

Sur la carte du réseau hydrographique annexée au rapport, figurent par ailleurs les mesures de tous les passages busés sous les routes principales de Roumoules.

8.2. Qualification de l'aléa inondation

Inondations torrentielles (Colostre et autres torrents)

Elles sont provoquées par les cours d'eau de pente forte à moyenne, dans lesquels l'écoulement est turbulent.

Lors d'une montée des eaux, le torrent peut sortir de son lit mineur et divaguer dans le lit majeur. Dans certains cas, il s'agit de torrents à écoulements intermittents dont on ne soupçonne plus la capacité à générer des crues importantes (exemple, crue du torrent de Mallemoisson de juin 1996 ayant coupé la nationale 85).

Lors de ces crues, les vitesses peuvent être élevées. Les berges peuvent être affouillées ou emportées. Des bâtiments peuvent être détruits par la puissance de l'eau chargée en matériaux (densité supérieure à 1).

Lorsque ces crues sont dues à un orage, elles peuvent être très rapides, ce qui rend l'alerte difficile. Le phénomène est particulièrement dangereux si l'orage se déclenche au-dessus du bassin versant du cours d'eau, ou s'il suit le cours d'eau.

Les risques d'embâcles peuvent être importants, notamment si le lit des cours d'eau n'est pas entretenu. Les embâcles sont constitués d'un mélange d'arbres, de broussailles ou d'objet divers emportés par le torrent depuis l'amont, et venant obturer un ouvrage de franchissement de route (pont, buse). Le résultat est la création d'un barrage qui peut provoquer une montée des eaux à l'amont, et créer une lame d'eau importante et brutale lorsqu'il cède.

Il est donc primordial de prévenir la formation d'embâcles.

Lorsqu'il s'agit de torrents de montagnes, dont la pente est particulièrement forte, la crue peut être à la fois liquide et solide. Les dépôts dans le lit mineur (engravement) peuvent modifier brutalement son lit, ce qui diminue ses capacités d'écoulement, et peut aboutir à lui faire changer de cours.

La partie basse des torrents constitue le cône de déjection. On y trouve en général des laisses de crues (dépôts provenant des crues antérieures).

On notera qu'à la confluence des principaux torrents de Roumoules et du Colostre, l'aléa inondation devient plus important, du fait que le débouché des torrents en crue peut être entravé par la propre crue du Colostre.

Ruissellement urbain

Dans les zones urbanisées, les sols sont en général rendus imperméables par la création de voiries et par les constructions.

L'infiltration dans le sol ne pouvant plus se faire, le ruissellement peut être considérablement accru.

Il peut arriver de plus que les réseaux d'assainissement se saturent, notamment s'ils reçoivent une partie des eaux pluviales.

Sur la commune de Roumoules, il existe deux zones exposées à ce risque :

- ☐ Le village ancien, dont la morphologie est en entonnoir, les eaux de ruissellement ne pouvant que se concentrer vers la rue grande aval.
- ☐ Le lotissement des Adrechs, où les constructions et les voies ont imperméabilisé le sol. Dans ce secteur, il existe cependant trois réseaux de collecte des eaux.

8.3. Les sites les plus exposés

Préambule

On peut observer sur le territoire de la commune plusieurs panneaux avertissant qu'on se trouve en zone inondable, matérialisant ce risque :



Photo n° 9 - Panneau voie inondable le long du ravin de Béard



Photo n° 10 - Panneau voie inondable dans le quartier Aigu



Photo n° 11 - Panneau voie inondable rue Grande

Le Colostre

Le Colostre est susceptible de créer des dégâts sur les habitations implantées sur sa rive droite entre le CD 952 et la voie communale n° 2.

Le bâtiment implanté au lieu-dit les Adrechs immédiatement en amont du pont sur la D 952 est exposé.

Le ravin de Peyrouvier

Ce ravin se poursuit par la rue Grande, puis la place de la République qui correspondent donc au tracé de ce ravin.

Il existe une buse de 30 cm de diamètre le long de la rue Grande, qui passe sous la rue Villeneuve (perpendiculaire à la rue Grande) et qui récolte les eaux en période d'étiage.

Cet axe constitue selon nous la zone la plus à risque de la commune, d'autant plus que les eaux de ruissellement urbaines pouvant parcourir les rues du village ancien débouchent en grande partie dans le lit transformé en voie du ravin de Peyrouvier.

Les constructions bordant la voie sont donc particulièrement exposées, des hauteurs d'eau de 1.5 m ayant été rapportées au niveau du café rive gauche de Roumoules.

La salle polyvalente est exposée, ou du moins peut être isolée en cas de crue importante.

On notera que l'entretien du lit en partie aval est essentiel jusqu'au pont de la D 952 en aval.

Le ravin de Béard

Il menace plusieurs maisons individuelles, le CD 952 et le chemin vicinal n° 1 de Roumoules à Sainte Croix.

Les ravins de la Garenne et du Mal Vallon

Ils débouchent dans des zones loties et peuvent, entre autre, perturber le trafic.

Le ravin de Chauret

Il menace la voirie et le lotissement à l'ouest de la route. En cas de débordement sur la chaussée, l'inondation des maisons les plus proches est possible.

9. Aléa sismique

La commune de Roumoules fait partie du canton de Riez, qui est classé dans le zonage actuel en zone 1b.

Les critères justifiant le classement sont les suivants :

- aucun séismes d'intensité supérieure ou égale à IX n'est connu dans la région ;
- la période de retour des séismes d'intensité VIII est supérieure à 200 – 250 ans ;
- la période de retour des séismes d'intensité VII est supérieure à 75 ans ;
- les séismes d'intensité maximale supérieure à VIII sont connus dans la province sismo-tectonique.

Rappelons que les séismes sont rarement meurtriers en eux-mêmes. Ce sont leurs effets induits sur les terrains et les bâtiments qui peuvent être dangereux.

Soulignons que les structures parasismiques permettent en général aux bâtiments de résister aussi aux mouvements de terrain de faible ampleur.

Les effets des séismes peuvent être amplifiés par ce qui est appelé « effets de sites ».

On évitera ainsi de construire en sommet de talus important, ou sur des terrains instables (vases, argiles molles, glissements de terrains anciens ou déclarés importants).

On évitera d'adosser les murs amont des constructions contre le terrain, en cas de pente, afin de diminuer la transmission des vibrations dues à un éventuel séisme.

10. Aléa retrait - gonflement

Les phénomènes de retrait et de gonflement de certains sols argileux ont été observés depuis longtemps dans les pays à climat aride et semi-aride où ils sont à l'origine de nombreux dégâts causés tant aux bâtiments qu'aux réseaux et voiries. En France, où la répartition pluviométrique annuelle est plus régulière et les déficits saisonniers d'humidité moins marqués, ces phénomènes n'ont été mis en évidence que plus récemment, en particulier à l'occasion des sécheresses de l'été 1976, et surtout des années 1989-90. Les dégâts observés en France concernent principalement le bâti individuel.

La prise en compte, par les assurances, de sinistres résultant de mouvements différentiels de terrain dus au retrait-gonflement des argiles a été rendue possible par l'application de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982, relative à l'indemnisation des victimes de catastrophe naturelle.

Depuis l'année 1989, date à laquelle cette procédure a commencé à être appliquée, plus de 6 700 communes françaises, réparties dans 83 départements ont été reconnues en état de catastrophe naturelle à ce titre. Le coût cumulé d'indemnisation de ces sinistres a été évalué à 3,3 milliards d'euros sur la période 1989-2002 par la Caisse Centrale de Réassurance.

Le département des Alpes-de-Haute-Provence fait partie des départements concernés par ce phénomène, puisque 62 arrêtés interministériels y ont été pris entre 1988 et 2008, reconnaissant l'état de catastrophe naturelle pour ce seul aléa dans 26 communes sur les 200 que compte le département. Dans le cadre de l'étude départementale d'aléa réalisée par le BRGM, 1 348 sites de sinistres, répartis dans 56 communes, ont ainsi été recensés et localisés, ce qui constitue une estimation approchée, quoique vraisemblablement minorée, de la réalité.

L'examen de nombreux dossiers de diagnostics ou d'expertises révèle que beaucoup de sinistres auraient sans doute pu être évités ou que du moins leurs conséquences auraient pu être limitées, si certaines dispositions constructives avaient été respectées pour des bâtiments situés en zones sensibles au phénomène.

C'est pourquoi l'État a souhaité engager une politique de prévention vis-à-vis de ce risque en incitant les maîtres d'ouvrage à respecter certaines règles constructives. Cette démarche s'inscrit dans le cadre d'une politique générale visant à limiter les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles, par la mise en œuvre de plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN), ce qui consiste à délimiter des zones apparaissant exposées à un niveau de risque homogène et à définir, pour chacune de ces zones, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent y être prises, en application de la loi n° 95-101 du 2 février 1995.

Dans le cas particulier du phénomène de retrait-gonflement des argiles, les zones concernées, même soumises à un aléa considéré comme élevé, restent constructibles. Les prescriptions imposées sont, pour l'essentiel, des règles de bon sens dont la mise en œuvre n'engendre qu'un surcoût relativement modique, mais dont le respect permet de réduire considérablement les désordres causés au bâti, même en présence de terrains fortement sujets au phénomène de retrait-gonflement.

Cette réglementation concerne essentiellement les constructions futures. Quelques consignes s'appliquent toutefois aux bâtiments existants afin de limiter les facteurs déclenchants et/ou aggravants du phénomène de retrait-gonflement.

Le non respect du règlement du PPR peut conduire à la perte du droit à l'indemnisation de sinistres déclarés, et ceci malgré la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

10.1. Formations argileuses et marneuses

Les formations géologiques affleurantes ou sub-affleurantes dans le département et considérées comme argileuses (au sens le plus large) ont été listées dans l'étude BRGM précédemment citée. Après un regroupement en fonction des caractéristiques lithologiques qui offrent un comportement comparable supposé vis-à-vis du retrait-gonflement, 37 formations ont été individualisées.

Les principales formations argileuses ou marneuses qui affleurent dans le département des Alpes-de-Haute-Provence sont, par ordre d'importance décroissante en terme de superficie, la *Formation de Valensole* (687 km²), les *Alluvions fluviales récentes* (383 km²), les *Moraines* (325 km²), les « *Terres noires* » du *Jurassique moyen et supérieur* (293 km²), les *Alluvions et cônes de déjection quaternaires* (279 km²), les *Marnes du Néocomien* (198 km²), les *Colluvions quaternaires indifférenciées* (173 km²) et les *Marnes et grès du Miocène Supérieur* (154 km²). Les autres formations argileuses ou marneuses n'affleurent que sur des superficies toutes inférieures à 2 % du département.

A partir des données départementales sur les formations argileuses, nous avons extrait la carte des formations argileuses et marneuses sur la commune de Roumoules sur l'illustration suivante :

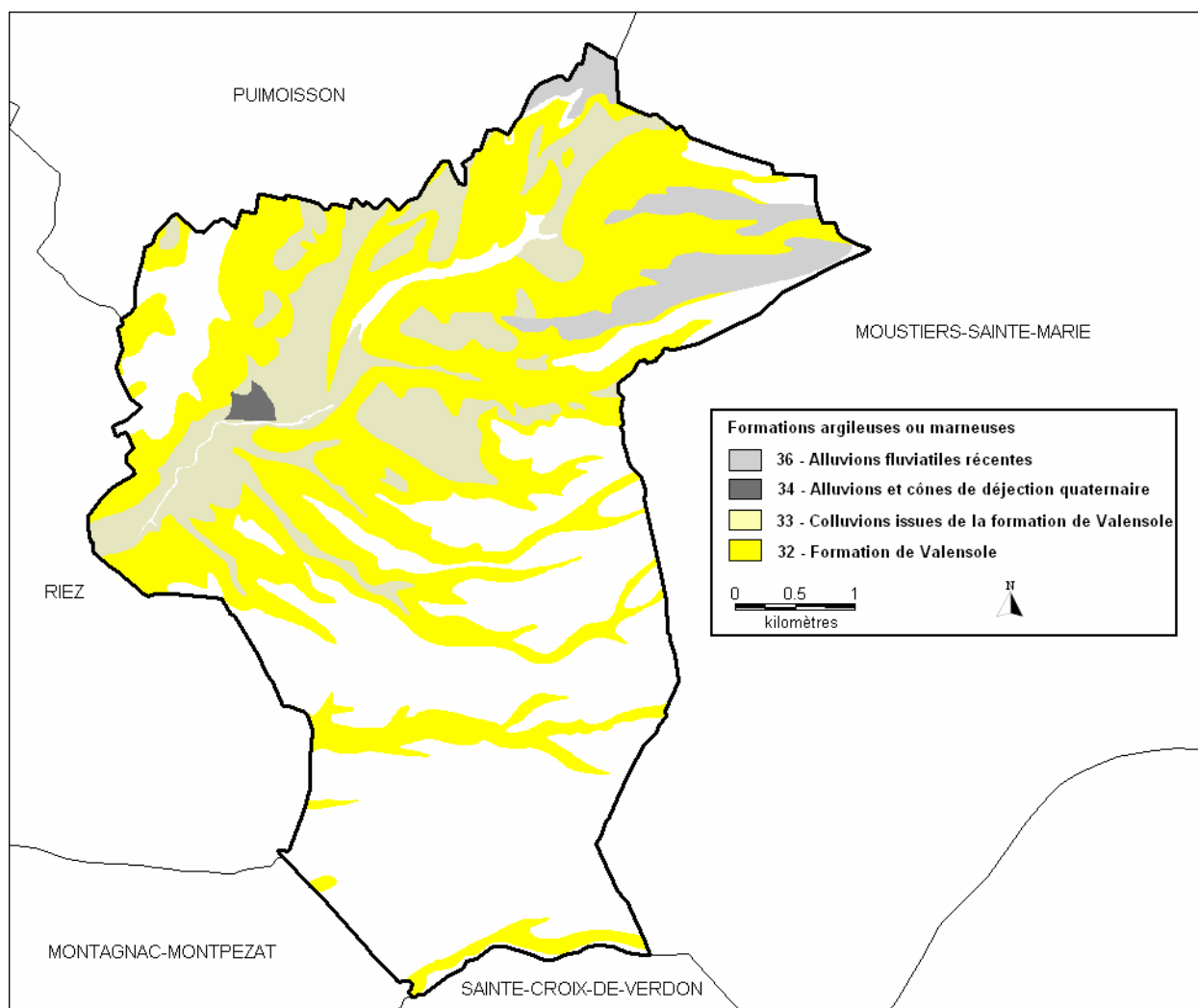


Illustration 3 : Carte synthétique des formations argileuses et marneuses de la commune de Roumoules

Voici les formations argileuses présentes sur la commune de Roumoules, en référence à la liste des 37 formations géologiques établie par le BRGM à l'échelle du département (détaillées sur l'illustration n° 4, page suivante), la description des faciès ayant été précisée pour la zone concernée :

- 37 - Moraines
- 36 - Alluvions fluviales récentes
- 35 - Colluvions quaternaires indifférenciées
- 34 - Alluvions et cônes de déjection quaternaires
- 33 - Colluvions issues de la formation de Valensole
- 32 - Formation de Valensole
- 31 - Marnes et grès du Miocène Supérieur
- 30 - Marnes, calcaires et grès de l'Oligo-Miocène
- 29 - Marnes de l'Oligo-Miocène
- 28 - Molasses de l'Oligocène
- 27 - Marnes, calcaires et conglomérats du Stampien - Aquitaniens
- 26 - Marnes de Viens
- 25 - Calcaire de Vachères
- 24 - Calcaires de Campagne Calavon et de Montfuron
- 23 - Marnes et calcaires de l'Oligocène
- 22 - Marnes et calcaires de l'Oligocène inférieur
- 21 - Marnes et grès du Sannoisien
- 20 - Marnes, conglomérats et argiles de l'Eocène-Oligocène
- 19 - "Marnes bleues" du Priabonien-Sannoisien
- 18 - Marnes et argiles de l'Eocène-Oligocène
- 17 - Marnes et calcaires du Priabonien
- 16 - Conglomérat d'Argens
- 15 - Marnes et calcaires du Cénomaniens
- 14 - Marnes du Cénomaniens supérieur
- 13 - Marnes, calcaires et grès de l'Albo-Cénomaniens
- 12 - Calcaires, grès et marnes de l'Aptien-Albien
- 11 - Marnes de l'Aptien-Cénomaniens et Gargasien
- 10 - Calcaires et marno-calcaires du Néocomien
- 9 - Marnes du Néocomien
- 8 - Calcaires et marnes du Jurassique supérieur
- 7 - "Terres noires" du Jurassique moyen et supérieur
- 6 - Calcaires et marnes noires du Jurassique moyen
- 5 - Marnes de l'Aalénien-Bajociens
- 4 - Marnes noires du Lias
- 3 - Marnes et calcaires du Lias
- 2 - Calcaires, marnes et dolomies triasiques
- 1 - Trias gypseux

Illustration 4 : Liste des 37 formations argileuses et marneuses du département avec code couleur et numéro de référence

- **Formation de Valensole (32)** : le faciès prédominant correspond à des conglomérats, marnes et grès. Les conglomérats peuvent se trouver sous la forme de lentille au sein des marnes.

- **Colluvions issues de la Formation de Valensole (33)** : Les colluvions de la formation de Valensole ont été distinguées par rapport aux colluvions indifférenciées du Quaternaire. En effet, ces colluvions sont constituées de matériaux dérivés de la formation de Valensole, et par conséquent peuvent montrer une proportion d'argile importante.

- **Alluvions et cônes de déjection quaternaires (34)** : il s'agit des cônes de déjection situés en piedmont.

- **Alluvions fluviales récentes (36) :** Les alluvions récentes sont constituées de sables, graviers et galets et assez souvent de limons. Ce sont celles du lit majeur du Colostre et de ses affluents.

10.2. Hydrogéologie

Les fluctuations du niveau des nappes phréatiques peuvent avoir une incidence sur la teneur en eau (dessiccation ou imbibition) dans certaines formations à alternance argilo-sableuse, et contribuer ainsi au déclenchement ou à l'aggravation de mouvements de terrain différentiels.

Dans le département des Alpes-de-Haute-Provence, ce sont essentiellement les nappes alluviales qui vont avoir une influence importante sur le retrait-gonflement des sols. En effet, les autres aquifères, notamment au niveau des plateaux, sont suffisamment profonds pour n'avoir que peu d'influence sur la teneur en eau de la tranche superficielle du sol, laquelle est soumise au phénomène de retrait-gonflement des argiles.

Ainsi, les alluvions récentes, qui correspondent au lit majeur des cours d'eau, sont largement baignées par la nappe alluviale, ce qui atténue le phénomène de retrait, puisque des remontées capillaires vont limiter la dessiccation. Cependant, les niveaux sablo-graveleux, à fortes perméabilités, peuvent être dénoyés, ce qui peut aggraver la dessiccation de niveaux argileux sous-jacents, en cas de sécheresse prolongée.

Ce phénomène de battement des nappes en zone limoneuse est bien connu dans le département, il a été observé notamment dans les alluvions de la Bléone, sur Digne-les-Bains, qui sont largement dénoyées en cas de sécheresse prolongée, ce qui se traduit par de fortes fluctuations des teneurs en eau dans les horizons les plus superficiels, du fait de l'arrêt des remontées capillaires.

10.3. Description des phénomènes et de leurs conséquences

Le phénomène de retrait-gonflement concerne exclusivement les sols à dominante argileuse.

Ce sont des sols fins comprenant une proportion importante de minéraux argileux et le plus souvent dénommés « argiles », « glaises », « marnes » ou « limons ». Ils sont caractérisés notamment par une consistance variable en fonction de la quantité d'eau qu'ils renferment : plastiques, collant aux mains, lorsqu'ils sont humides, durs et parfois pulvérulents à l'état desséché.

Les sols argileux se caractérisent essentiellement par une grande influence de la teneur en eau sur leur comportement mécanique.

Introduction aux problèmes de « retrait-gonflement »

Par suite d'une modification de leur teneur en eau, les terrains superficiels argileux varient de volume : retrait lors d'une période d'assèchement, gonflement lorsqu'il y a apport d'eau. Cette variation de volume est accompagnée d'une modification des caractéristiques mécaniques de ces sols.

Ces variations sont donc essentiellement gouvernées par les conditions météorologiques, mais une modification de l'équilibre hydrique établi (imperméabilisation, drainage, concentration de rejet d'eau pluviale....) ou une conception des fondations du bâtiment inadaptée à ces terrains sensibles peut tout à fait jouer un rôle pathogène.

La construction d'un bâtiment débute généralement par l'ouverture d'une fouille qui se traduit par une diminution de la charge appliquée sur le terrain d'assise. Cette diminution de charge peut provoquer un gonflement du sol en cas d'ouverture prolongée de la fouille (c'est pourquoi il est préconisé de limiter au maximum sa durée d'ouverture).

La contrainte appliquée augmente lors de la construction du bâtiment, et s'oppose plus ou moins au gonflement éventuel du sol. On constate en tout cas que plus le bâtiment est léger, plus la surcharge sur le terrain sera faible et donc plus l'amplitude des mouvements liés au phénomène de retrait-gonflement sera grande.

Une fois le bâtiment construit, la surface du sol qu'il occupe devient imperméable. L'évaporation ne peut plus se produire qu'en périphérie de la maison. Il apparaît donc un gradient entre le centre du bâtiment (où le sol est en équilibre hydrique) et les façades, ce qui explique que les fissures apparaissent de façon préférentielle dans les angles (cf. fig. 1).

Une période de sécheresse provoque le retrait qui peut aller jusqu'à la fissuration du sol. Le retour à une période humide se traduit alors par une pénétration d'autant plus brutale de l'eau dans le sol par l'intermédiaire des

fissures ouvertes, ce qui entraîne des phénomènes de gonflement. Le bâtiment en surface est donc soumis à des mouvements différentiels alternés dont l'influence finit par amoindrir la résistance de la structure. Contrairement à un phénomène de tassement des sols de remblais, dont les effets diminuent avec le temps, les désordres liés au retrait-gonflement des sols argileux évoluent d'abord lentement puis s'amplifient lorsque le bâtiment perd de sa rigidité et que la structure originelle des sols s'altère.

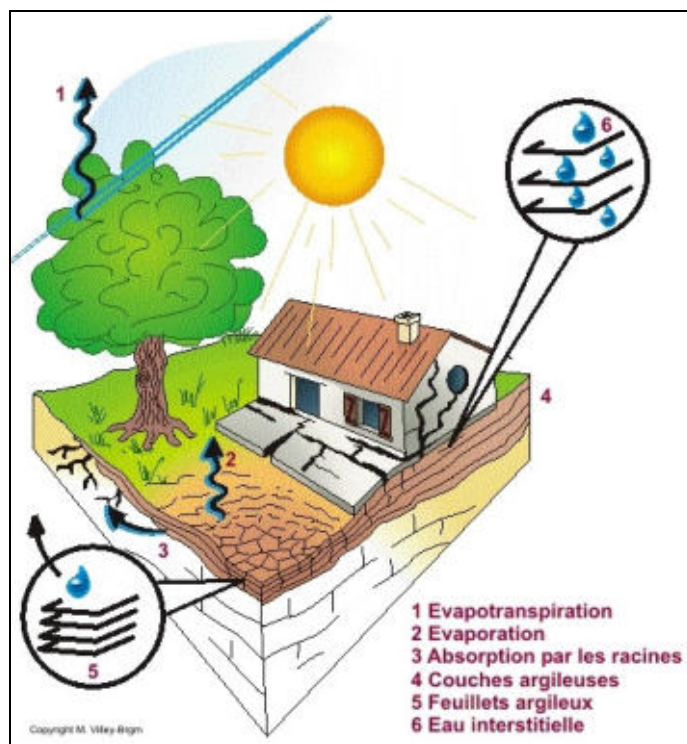


Fig. 1 : illustration du mécanisme de dessiccation

Retrait et gonflement sont deux mécanismes liés. Il arrive que leurs effets se compensent (des fissures apparues en été se referment parfois en hiver), mais la variabilité des propriétés mécaniques des sols de fondations et l'hétérogénéité des structures (et des régimes de contraintes) font que les phénomènes sont rarement complètement réversibles.

L'intensité de ces variations de volume, ainsi que la profondeur de terrain affectée par ces mouvements de « retrait-gonflement » dépendent essentiellement :

- des caractéristiques du sol (nature, géométrie, hétérogénéité) ;
- de l'épaisseur de sol concernée par des variations de teneurs en eau : plus la couche concernée par ces variations est épaisse, plus les mouvements en surface seront importants. L'amplitude des déformations s'amortit cependant assez rapidement avec la profondeur et on considère généralement qu'au-delà de 3 à 5 m, le phénomène s'atténue, car les variations saisonnières de teneurs en eau deviennent négligeables ;
- de l'intensité des facteurs climatiques (amplitude et surtout durée des périodes de déficit pluviométrique...) ;
- de facteurs d'environnement tels que :
 - . la végétation ;
 - . la topographie (pente) ;
 - . la présence d'eaux souterraines (nappe, source...) ;
 - . l'exposition (influence sur l'amplitude des phénomènes d'évaporation).

Ces considérations générales sur le mécanisme de retrait-gonflement permettent de mieux comprendre comment se produisent les sinistres « sécheresse » liés à des mouvements différentiels du sol argileux et quels sont les facteurs qui interviennent dans le processus. On distingue pour cela les facteurs de prédisposition (conditions nécessaires à l'apparition de ce phénomène), qui déterminent la répartition spatiale de l'aléa, et des facteurs qui vont influencer ce phénomène soit en le provoquant (facteurs de déclenchement), soit en accentuant les effets (facteurs aggravants).

Facteurs intervenant dans le mécanisme

Facteurs de prédisposition

Il s'agit des facteurs dont la présence induit le phénomène de retrait-gonflement mais ne suffit pas à le déclencher. Ces facteurs sont fixes ou évoluent très lentement avec le temps. Ils conditionnent la répartition spatiale du phénomène et permettent de caractériser la susceptibilité du milieu.

Vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement, la nature lithologique du sol constitue le facteur de prédisposition prédominant. Les terrains susceptibles de retrait-gonflement sont des formations argileuses au sens large, mais leur nature peut être très variable : dépôts sédimentaires argileux, calcaires argileux, marno-calcaires, dépôts alluvionnaires, colluvions, roches éruptives ou métamorphiques altérées, etc.

La géométrie de la formation géologique a une influence dans la mesure où l'épaisseur de la couche de sol argileux joue sur l'amplitude du phénomène. Une formation argileuse continue sera plus dangereuse qu'un simple inter-lit argileux entre deux bancs calcaires. Mais cette dernière configuration peut dans certains cas conduire néanmoins à l'apparition de désordres.

Le facteur principal est cependant lié à la nature minéralogique des composants argileux présents dans le sol. Un sol est généralement constitué d'un mélange de différents minéraux dont certains présentent une plus grande aptitude au phénomène de retrait-gonflement. Il s'agit essentiellement des smectites (famille de minéraux argileux tels que la montmorillonite), de certains interstratifiés, de la vermiculite et de certaines chlorites.

Les conditions d'évolution du sol après dépôt jouent également. Le contexte paléoclimatique auquel le sol a été soumis est susceptible de provoquer une évolution de sa composition minéralogique : une altération en climat chaud et humide (de type intertropical) facilite la formation de minéraux argileux gonflants. L'évolution des contraintes mécaniques appliquées intervient aussi : un dépôt vasard à structure lâche sera plus sensible au retrait qu'un matériau « surconsolidé » (sol ancien ayant subi un chargement supérieur à celui des terrains sus-jacents actuels), lequel présentera plutôt des risques de gonflement.

Facteurs déclenchants et/ou aggravants

Les facteurs de déclenchement sont ceux dont la présence provoque le phénomène de retrait-gonflement mais qui n'ont d'effet significatif que s'il existe des facteurs de prédisposition préalables. La connaissance des facteurs déclenchants permet de déterminer l'occurrence du phénomène (autrement dit l'aléa et non plus seulement la susceptibilité).

Certains de ces facteurs ont plutôt un rôle aggravant : ils ne suffisent pas à eux seuls à déclencher le phénomène, mais leur présence contribue à en alourdir l'impact.

Phénomènes climatiques

Les variations climatiques constituent le principal facteur de déclenchement. Les deux paramètres importants sont les précipitations et l'évapotranspiration.

En l'absence de nappe phréatique, ces deux paramètres contribuent en effet fortement aux variations de teneurs en eau dans la tranche superficielle des sols (que l'on peut considérer comme les deux premiers mètres sous la surface du sol).

L'évapotranspiration est la somme de l'évaporation (liée aux conditions de température, de vent et d'ensoleillement) et de la transpiration (eau absorbée par la végétation). Elle est mesurée dans quelques stations météorologiques mais ne constitue jamais qu'une approximation puisqu'elle dépend étroitement des conditions locales de végétation.

On raisonne en général sur les hauteurs de pluies efficaces, qui correspondent aux précipitations diminuées de l'évapotranspiration. Malheureusement, il est très difficile de relier la répartition dans le temps des hauteurs de pluies efficaces avec l'évolution des teneurs en eau dans le sol, même si l'on observe évidemment qu'après une période de sécheresse prolongée la teneur en eau dans la tranche superficielle de sol a tendance à diminuer tandis que l'épaisseur de la tranche de sol concernée par la dessiccation augmente, et ceci d'autant plus que cette période se prolonge.

On peut établir des bilans hydriques en prenant en compte la quantité d'eau réellement infiltrée (ce qui suppose d'estimer non seulement l'évaporation mais aussi le ruissellement), mais toute la difficulté est de connaître la réserve utile des sols, c'est-à-dire leur capacité à emmagasiner de l'eau et à la restituer ensuite (par évaporation ou en la transférant à la végétation par son système racinaire). Les bilans établis selon la méthode de Thornthwaite supposent arbitrairement que la réserve utile des sols est pleine en début d'année, alors que les évolutions de celle-ci peuvent être très variables.

Actions anthropiques

Certains sinistres « sécheresse » ne sont pas déclenchés par un phénomène climatique, par nature imprévisible, mais par une action humaine.

Des travaux d'aménagement, en modifiant la répartition des écoulements superficiels et souterrains, ainsi que les possibilités d'évaporation naturelle, peuvent entraîner des modifications dans l'évolution des teneurs en eau de la tranche de sol superficielle.

La mise en place de drains à proximité d'un bâtiment peut provoquer un abaissement local des teneurs en eau et entraîner des mouvements différentiels au voisinage. Inversement, une fuite dans un réseau enterré augmente localement la teneur en eau et peut provoquer, outre une érosion localisée, un gonflement du sol qui déstabilisera un bâtiment situé à proximité. Dans le cas d'une conduite d'eaux usées, le phénomène peut d'ailleurs être aggravé par la présence de certains ions qui modifient le comportement mécanique des argiles et accentuent leurs déformations.

La concentration d'eau pluviale ou de ruissellement au droit de la construction joue en particulier un rôle pathogène déterminant.

Par ailleurs, la présence de sources de chaleur en sous-sol (four ou chaudière) à proximité d'un mur peut dans certains cas accentuer la dessiccation du sol dans le voisinage immédiat et entraîner l'apparition de désordres localisés.

Enfin, des défauts de conception de la construction tant au niveau des fondations (ancrage à des niveaux différents, bâtiment construit sur sous-sol partiel, etc.) que de la structure elle-même (par exemple, absence de joints entre bâtiments accolés mais fondés de manière différente ou de hauteur différente) constituent un facteur aggravant indéniable qui explique l'apparition de désordres sur certains bâtiments, même en période de sécheresse à caractère non exceptionnel.

Conditions hydrogéologiques

La présence ou non d'une nappe, ainsi que l'évolution de son niveau en période de sécheresse, jouent un rôle important dans les manifestations du phénomène de retrait-gonflement.

La présence d'une nappe permanente à faible profondeur (c'est-à-dire à moins de 4 m sous le terrain naturel) permet en général d'éviter la dessiccation de la tranche de sol superficielle.

Inversement, le rabattement de la nappe (sous l'influence de pompes situés à proximité, ou du fait d'un abaissement généralisé du niveau) ou le tarissement des circulations d'eau superficielles en période de sécheresse provoque une aggravation de la dessiccation dans la tranche de sol soumise à l'évaporation.

Pour exemple, dans le cas d'une formation argileuse surmontant une couche sableuse habituellement saturée en eau, le dénoyage de cette dernière provoque l'arrêt des remontées capillaires dans le terrain argileux et contribue à sa dessiccation.

Topographie

Hormis les phénomènes de reptation en fonction de la pente, les constructions sur terrain pentu peuvent être propices à l'apparition de désordres issus de mouvements différentiels du terrain d'assise sous l'effet de retrait-gonflement.

En effet, plusieurs caractères propres à ces terrains sont à considérer :

- le ruissellement naturel limite leur recharge en eau, ce qui accentue le phénomène de dessiccation du sol ;
- un terrain en pente exposé au sud sera plus sensible à l'évaporation, du fait de l'ensoleillement, qu'un terrain plat ou exposé différemment ;
- les fondations étant généralement descendues partout à la même cote se trouvent de fait ancrées plus superficiellement du côté aval ;
- enfin, les fondations d'un bâtiment sur terrain pentu se comportent comme une barrière hydraulique vis-à-vis des circulations d'eaux dans les couches superficielles le long du versant. Le sol à l'amont tend donc à conserver une teneur en eau plus importante qu'à l'aval.

Végétation

La présence de végétation arborée à proximité d'un édifice construit sur sol sensible peut, à elle seule, constituer un facteur déclenchant, même si, le plus souvent, elle n'est qu'un élément aggravant.

Les racines des arbres soutirent l'eau contenue dans le sol, par un mécanisme de succion. Cette succion crée une dépression locale autour du système racinaire, ce qui se traduit par un gradient de teneur en eau dans le sol. Celui-ci étant en général faiblement perméable du fait de sa nature argileuse, le rééquilibrage des teneurs en eau est très lent.

Ce phénomène de succion peut alors provoquer un tassement localisé du sol autour de l'arbre. Si la distance au bâtiment n'est pas suffisante, cela peut entraîner des désordres au niveau des fondations, et à terme sur la bâtisse elle-même.

On considère en général que l'influence d'un arbre adulte se fait sentir jusqu'à une distance égale à une fois et demi sa hauteur. Les racines seront naturellement incitées à se développer en direction de la maison puisque celle-ci limite l'évaporation et maintient donc sous sa surface une zone de sol plus humide. Contrairement au processus d'évaporation qui affecte surtout la tranche superficielle des deux premiers mètres, les racines d'arbres ont une influence jusqu'à 4 à 5 m de profondeur, voire davantage.



Le phénomène sera d'autant plus important que l'arbre est en pleine croissance et qu'il a besoin de plus d'eau. Ainsi, on considère qu'un peuplier ou un saule adulte a besoin de 300 litres d'eau par jour en été. En France, les arbres considérés comme les plus dangereux du fait de leur influence sur les phénomènes de retrait, sont les chênes, les peupliers, les saules et les cèdres. Des massifs de buissons ou arbustes situés près des façades peuvent cependant causer aussi des dégâts.

Par ailleurs, des risques importants de désordres par gonflement de sols argileux sont susceptibles d'apparaître, souvent plusieurs années après la construction de bâtiments, lorsque ces derniers ont été implantés sur des terrains anciennement boisés et qui ont été défrichés pour les besoins du lotissement, dans le cas d'une nappe permanente en sous-sol notamment. La présence de ces arbres induisait en effet une modification importante de l'équilibre hydrique du sol, et ceci sur plusieurs mètres de profondeur. Leur suppression se traduit par une diminution progressive de la succion, l'eau infiltrée n'étant plus absorbée par le système racinaire. Il s'ensuit un réajustement du profil hydrique, susceptible d'entraîner l'apparition d'un gonflement lent mais continu.

Mécanismes et manifestations des désordres

Les mouvements différentiels du terrain d'assise d'une construction se traduisent par l'apparition de désordres qui affectent l'ensemble du bâti et qui sont en général les suivants :

Gros-œuvre :

- fissuration des structures enterrées ou aériennes ;
- déversement de structures fondées de manière hétérogène ;
- désencastrement des éléments de charpente ou de chaînage ;
- dislocation des cloisons.

Second-œuvre :

- distorsion des ouvertures ;
- décollement des éléments composites (carrelage, plâtres...) ;
- rupture de tuyauteries et canalisations.

Aménagement extérieur :

- fissuration des terrasses ;
- décollement des bâtiments annexes, terrasses, perrons ;

La nature, l'intensité et la localisation de ces désordres dépendent de la structure de la construction, du type de fondation réalisée et bien sûr de

l'importance des mouvements différentiels de terrain subis.

L'exemple type de la maison sinistrée par la sécheresse est :

une maison individuelle (structure légère) ;

- à simple rez-de-chaussée avec dallage sur terre-plein voire sous-sol partiel ;

- fondée de façon relativement superficielle, généralement sur des semelles continues, peu ou non armées et peu profondes (inférieur à 80 cm) ;

- avec une structure en maçonnerie peu rigide, sans chaînage horizontal ; et reposant sur un sol argileux.

Liste des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle au titre de mouvements différentiels de sols liés au retrait-gonflement des argiles, pris dans le département des Alpes-de-Haute-Provence - État au 18 août 2010 (données www.prim.net)

INSEE	Commune	Date début	Date fin	Date arrêté	Date JO
4001	Aiglun	01/01/1998	30/09/1999	27/12/2000	29/12/2000
		01/10/1990	31/12/1997	22/10/1998	13/11/1998
		01/05/1989	30/09/1990	12/08/1991	30/08/1991
4020	Barles	01/01/2002	30/09/2002	27/05/2005	31/05/2005
		01/08/1998	31/12/1999	27/05/2005	31/05/2005
4036	Brusquet	01/07/2007	30/09/2007	07/08/2008	13/08/2008
4040	Castellard-Melan	01/01/2007	31/03/2007	07/08/2008	13/08/2008
		01/07/2007	30/09/2007	07/08/2008	13/08/2008
4047	Champtercier	01/04/1997	30/06/1998	27/12/2000	29/12/2000
		01/05/1989	30/09/1990	12/08/1991	30/08/1991
4070	Digne-les-Bains	01/01/2005	31/03/2005	07/08/2008	13/08/2008
		01/05/1989	30/09/1991	25/01/1993	07/02/1993
		01/03/1998	31/12/1998	27/12/2001	18/01/2002
		01/01/2007	31/03/2007	07/08/2008	13/08/2008
		01/10/1991	31/12/1997	22/10/1998	13/11/1998
		01/03/1998	30/09/1998	06/07/2001	18/07/2001
4075	Entrepierres	01/05/1989	30/09/1990	29/10/2002	09/11/2002
		01/04/1997	30/09/1999	29/10/2002	09/11/2002
4079	Escale	01/01/1999	30/09/1999	01/08/2002	22/08/2002
4088	Forcalquier	01/01/2008	31/03/2008	20/07/2009	23/07/2009
4110	Mallemoisson	01/05/1989	30/09/1990	12/08/1991	30/08/1991
		01/10/1990	31/12/1997	22/10/1998	13/11/1998
4112	Manosque	01/09/1998	30/09/1998	06/07/2001	18/07/2001
		01/01/2008	31/03/2008	16/10/2009	21/10/2009
		01/04/1992	31/08/1993	30/06/1994	09/07/1994
		01/01/2007	31/03/2007	05/12/2008	10/12/2008
		01/07/1996	31/08/1998	16/04/1999	02/05/1999
		01/10/1990	01/03/1992	25/01/1993	07/02/1993
		01/09/1998	30/09/1999	27/12/2001	18/01/2002
		01/01/2002	30/06/2002	15/06/2004	07/07/2004
		01/01/2005	31/03/2005	15/05/2008	22/05/2008
		01/05/1989	30/09/1990	28/03/1991	17/04/1991
		01/09/1993	30/06/1996	12/05/1997	25/05/1997
4121	Mézel	01/01/2007	31/03/2007	07/08/2008	13/08/2008
4122	Mirabeau	01/10/1990	30/11/1997	12/06/1998	01/07/1998
		01/05/1989	30/09/1990	28/03/1991	17/04/1991
4128	Montfuron	01/04/1997	31/07/1999	27/12/2000	29/12/2000
4132	Montsalier	01/01/2007	31/03/2007	07/08/2008	13/08/2008
		01/01/2005	31/03/2005	15/05/2008	22/05/2008
4140	Omergues	01/07/1988	31/08/1991	09/12/1996	20/12/1996
4145	Peipin	01/01/1990	31/12/1990	15/11/1994	24/11/1994
		01/05/1999	30/09/1999	06/07/2001	18/07/2001
		01/05/1989	31/12/1989	31/08/1990	16/09/1990
4149	Peyruis	01/01/2007	31/03/2007	05/12/2008	10/12/2008
		01/09/1998	30/09/1999	27/12/2001	18/01/2002
4152	Piervert	01/10/1990	31/08/1993	30/06/1994	09/07/1994
		01/05/1989	30/09/1990	28/03/1991	17/04/1991
		01/01/2005	31/03/2005	11/06/2008	14/06/2008
		01/09/1993	30/06/1996	12/05/1997	25/05/1997
		01/01/2007	31/03/2007	07/08/2008	13/08/2008
		01/09/1998	30/09/1998	06/07/2001	18/07/2001
		01/07/1996	31/08/1998	16/04/1999	02/05/1999
		01/02/1997	31/08/1998	16/04/1999	02/05/1999
4160	Reillanne	01/02/1997	31/08/1998	16/04/1999	02/05/1999
4172	Roumoules	01/01/2005	31/03/2005	11/06/2008	14/06/2008
4188	Saint-Maime	01/01/1997	31/12/1997	22/10/1998	13/11/1998
4197	Sainte-Tulle	01/03/1998	30/09/1999	29/10/2002	09/11/2002
4197	Sainte-Tulle	01/05/1989	30/09/1990	29/10/2002	09/11/2002
4208	Simiane-la-Rotonde	01/01/2005	31/03/2005	07/10/2008	10/10/2008
4209	Sisteron	01/01/2005	31/03/2005	15/05/2008	22/05/2008
		01/01/1999	30/09/1999	17/12/2002	08/01/2003
		01/05/1989	31/08/1993	12/03/1998	28/03/1998
4217	Thoard	01/05/1989	30/09/1990	12/08/1991	30/08/1991

10.4. Sinistres observés dans le département

Le nombre total de sites de sinistres recensés et localisés par le BRGM dans le cadre de l'étude départementale d'aléa (2006) s'élève à 1 348, répartis dans 56 communes : ce nombre constitue une estimation approchée, quoique vraisemblablement minorée, de la réalité. Sur la commune de Roumoules proprement dit, 5 sinistres ont été recensés et localisés de façon précise.

10.5. Description de la méthodologie d'établissement du PPR gonflement-retrait

Afin de circonscrire les zones à risque, le BRGM a dressé, pour l'ensemble du département des Alpes-de-Haute-Provence, une carte de l'aléa retrait-gonflement des argiles.

L'aléa correspond par définition à la probabilité d'occurrence du phénomène. Il est approché de manière qualitative à partir d'une hiérarchisation des formations géologiques argileuses du département vis-à-vis du phénomène de retrait-gonflement. Pour cela, il a été établi une carte de susceptibilité, sur la base d'une caractérisation purement physique des formations géologiques à partir des critères suivants :

- la proportion de matériau argileux au sein de la formation (analyse lithologique) ;
- la proportion de minéraux gonflants dans la phase argileuse (composition minéralogique) ;
- l'aptitude du matériau à absorber de l'eau (comportement géotechnique).

Pour chacune des 4 formations argileuses ou marneuses identifiées sur la commune de Roumoules, le niveau d'aléa est déterminé en référence à la cartographie départementale de l'aléa retrait-gonflement réalisée sur la base de ces critères.

Formation	Pourcentage
Alluvions fluviales récentes	4,69
Alluvions et cônes de déjection quaternaire	0,34
Colluvions issues de la formation de Valensole	14,70
Formation de Valensole	38,65
Total des formations	58,38

Illustration 5 : pourcentage des formations argileuses sur la commune

Le tableau ci-après présente la répartition des formations argileuses classées par type d'aléa, sur la commune.

Formations géologiques	% de la superficie communale
-------------------------------	-------------------------------------

Formations à aléa moyen	
Colluvions issues de la formation de Valensole	14.70
Formation de Valensole	38.65
Total des formations en aléa moyen	53.35

Formations à aléa faible	
Alluvions fluviales récentes	4.69
Alluvions et cônes de déjection quaternaire	0.34
Total des formations en aléa faible	5.03

Illustration 6 : Classement des formations argileuses et marneuses par niveau d'aléa

La répartition communale des zones d'aléa est présentée sur l'illustration ci-dessus. En définitive, 53 % de la superficie de la commune est située en zone d'aléa moyen et 5% en aléa faible. Le reste, soit environ 42 % de la commune correspond à des zones *a priori* non argileuses, en principe non exposées aux risques de retrait-gonflement (ce qui n'exclut pas la présence, localement, de poches ou de placages argileux non cartographiés).

11. Présentation des différentes cartes

11.1. Carte géologique

Elle a été établie à partir de la carte géologique du BRGM au 1/50 000, à partir de l'observation des affleurements visibles sur le territoire de la commune, à partir des photographies aériennes, à partir de l'observation de la morphologie et en tenant compte des différentes études dont nous avons eu connaissance.

La restitution est faite au 1/10 000 sur fond topographique.

11.2. Carte des phénomènes naturels et des indices morphologiques

La carte a été réalisée à partir des études antérieures, des interviews de M. le Maire de la commune et des habitants des zones concernées.

Toutes les zones ont ensuite été reconnues à pied pour vérification de leur nature et de leur existence.

La restitution est faite au 1/10 000 sur fond topographique.

11.3. Carte des pentes

La classification a été réalisée en fonction des caractéristiques mécaniques des matériaux constitutifs des roches ou des terrains de couverture de la commune.

Elle a été réalisée à partir des données IGN concernant la commune.

La restitution est faite au 1/10 000 sur fond topographique.

11.4. Carte hydrologique

Elle a été réalisée sur fond IGN au 1/25 000, rendue au 1/10 000.

Les torrents ou cours d'eau permanents ou intermittents ont été recensés à partir des tables IGN.

Tous les talwegs pouvant donner lieu à des écoulements temporaires ont été représentés, de même que les étendues d'eau temporaires ou permanentes.

Les sources observées sur la commune ont été reportées.

Les zones d'infiltration d'eau sont *a priori* plus sensibles à l'aléa mouvement de terrain.

11.5. Cartes des aléas

11.5.1. Aléas mouvements de terrain

Elle a été réalisée en croisant la géologie de la commune, les pentes le réseau hydrographique, les talwegs et l'existence de phénomènes antérieurs observés.

Nous avons abouti aux classes d'aléas suivantes :

Glissements de terrains

Les intensités G1 à G4 ont été retenues avec les définitions suivantes :

- G1 : intensité faible
- G2 : intensité moyenne
- G3 : intensité forte
- G4 : intensité très forte.

Ravinement

Les intensités R1 à R3 ont été retenues avec les définitions suivantes :

- R1 : intensité faible
- R2 : intensité moyenne
- R3 : intensité forte.

Chutes de pierres ou de blocs

Ces zones n'ont pas été distinguées des zones de glissement de terrain, dans la mesure où les terrains sont constitués d'une alternance de poudingues et de marnes.

On peut donc avoir simultanément un glissement de terrain et des blocs de poudingue qui se détachent.

Il n'a pas été possible, sans sondage, de carter les bancs de poudingues seuls avec leur épaisseur.

Retrait - gonflement

Les intensités faible et moyen ont été retenues.

11.5.2. Aléas inondation

La carte des aléas inondation intègre les aléas suivants :

Aléa torrentiel lié au Colostre, d'intensités 1 à 4.

Aléa torrentiel lié aux autres torrents, d'intensité 1 à 4.

Aléa ruissellement urbain, d'intensité 1 à 3.

Les cartes ont été élaborées à partir des documents d'archives, de témoignages, des observations de terrain et de calculs de franchissement d'ouvrage par les cours d'eau en crue.

12. Enjeux et vulnérabilité

12.1. Présentation générale

Du point de vue de l'occupation du sol, la commune de Roumoules comporte une zone d'habitat dense, le village ancien, deux zones d'habitat lâche : les lotissements des Adrechs et de la Garenne, et la partie sud du village, où un nouveau lotissement vient de s'implanter.

Enfin, il existe une zone artisanale au nord du village, sur la route de Puimoisson.

Le reste de l'habitat est très dispersé : il s'agit pour la plupart d'exploitations agricoles réparties sur le plateau.

Les secteurs en zone agricole ou naturelle représentent la très grande majorité du territoire de la commune.

12.2. Zones urbanisées

Le village ancien est situé sur le flanc sur d'une colline. Il est construit autour d'un vieux château.



Photo n° 12 : vue du centre ancien depuis le sud

12.3. Habitat lâche

La zone sud du village ancien se développe en habitat plus lâche. En particulier, le lotissement *le Parc des Ecoliers* s'est développé très récemment.

Le lotissement des Adrechs puis de la Garenne en zone SW du village s'étend sur une bande de 1.5 km environ sur 100 m de largeur.



Photo n° 13 : vue du lotissement les Adrechs depuis le sud

12.4. Zone artisanale

Cette zone se trouve à environ 500 m au nord du village.

On peut y recenser les activités suivantes (**voir photo 14**):



Photo n° 14 : panneau listant les différentes activités de la zone artisanale

On peut y lire :

Colombero Primeurs
Menuiserie Chudzik
Kaya Forme : sculptures
Bâti Verdon maçonnerie
EURL CMTP Catanneo (entreprise de terrassement)
Atelier l'Art du Fer (JC Leporini)
Segond – Richier – Maçonnerie générale

12.5. Zones naturelles

Il s'agit principalement de zones longeant les différents cours d'eau de la commune, plus des versants pentus de la vallée du Colostre.

12.6. Zones agricoles

Elles représentent la plus grande part de la commune (les deux tiers). Elles correspondent principalement au plateau.



Photo n° 15 : Vue des zones agricoles du plateau

Les cultures sont en majorité des céréales et le lavandin.

12.7. Zones à urbaniser

D'après le PLU actuel, les zones à urbaniser dans le futur sont :

- le sud du village actuel
- la partie est du village actuel
- une vaste zone à l'ouest de la zone artisanale le Colostre (lotissement artisanal l'Argentière).

Une zone dans le nord de la commune (les Galades) est réservée à des activités touristiques, sportives ou de loisirs.

12.8. Patrimoine

On peut citer le château de Campagne qui est protégé (en bordure ouest de la commune).

12.9. Voies de circulations structurantes

Les principales voies qui traversent la commune sont :

- la D 952 reliant Riez à Moustiers Sainte Marie
- la D 256 reliant la commune de Roumoules au niveau de Saint Martin à Puimoisson.

Les autres voies de communication sont des voies communales ou des pistes sur la plateau.

12.9.1. Equipements et établissements sensibles

Etablissements recevant du public :

Mairie, salle des fêtes, école, Poste, Epicerie Vival, église du village.

Lieux de rassemblements : centre équestre, terrains de sport.

Installations sensibles : station de pompage, transformateurs EDF, pylônes, réservoirs, conduites d'AEP, antenne de RMC sur le plateau.

12.10. Vulnérabilité des enjeux

Sont particulièrement vulnérables :

- ☐ La voie communale qui traverse le village le long du jeu de boule, correspondant au ravin de Peyrouvier.
- ☐ La voie qui passe sous l'école, correspondant au débouché du ravin du Brusquet.
- ☐ La piste de moto-cross qui se situe dans le ravin de Brige.
- ☐ La partie en aval du pont du ravin de Béard sur la D 952.

13. Propositions de mesures de prévention

13.1. Maîtrise des eaux de ruissellement

Une grande partie des maisons du village ancien ont leurs gouttières qui se jettent dans les rues.



Photo n° 16 - Gouttières se jetant dans les rues du village

La réalisation d'un réseau pluvial général dans le village ancien permettrait de diminuer les apports d'eau au niveau de la rue Grande

Trois réseaux de pluvial ont été réalisés dans le lotissement des Adrechs.

Malgré cela, des gouttières se jettent directement dans les rues ainsi que des exutoires de terrasses.



Photo n° 17 - Bâtiments dépourvus de gouttière dans le lotissement des Adrechs

Il serait utile de maîtriser totalement les eaux de ruissellement de ce secteur.

13.2. Débroussaillage

La plupart des lits de torrent sont envahis de végétation.

Il paraît nécessaire de les nettoyer afin de rétablir leur section initiale, à partir d'une inspection systématique.

13.3. Pont du ravin de Béard

Ce pont apparaît comme sous-dimensionné. Il serait souhaitable de le refaire.

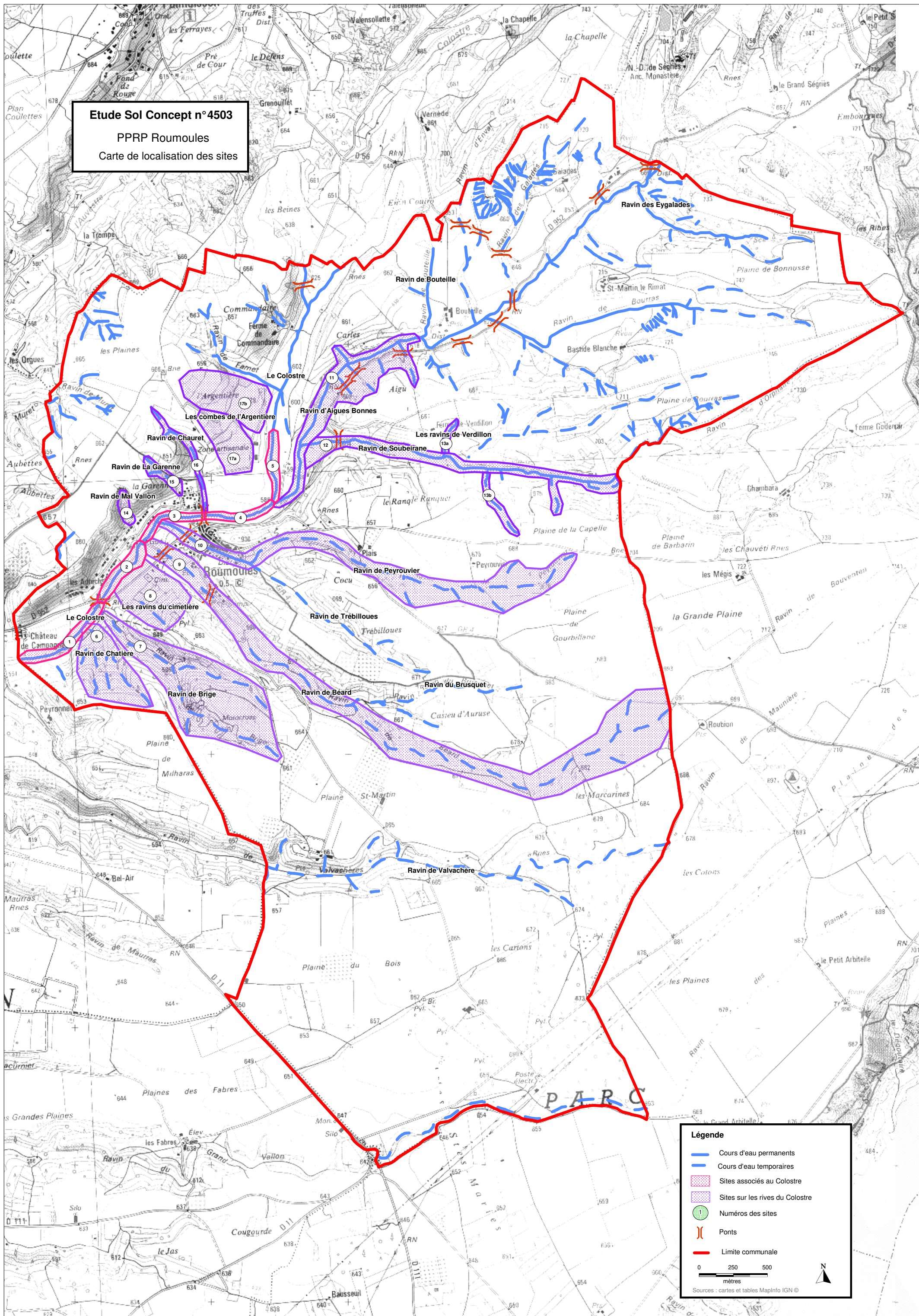
A N N E X E S

- ☐ **Localisation des sites de risques torrentiels**
- ☐ **Fiches de risques torrentiels**



Etude Sol Concept n°4503

PPRP Roumoules
Carte de localisation des sites



FICHES TORRENT

Torrent :	Colostre	
Bassin versant :	SBV1 - le Colostre à l'aval de Roumoules	
Morphométrie du bassin versant :	Superficie	30,5 km ²
	Périmètre	35,8 km
	Altitude minimale	586 m
	Altitude maximale	1750 m
	Longueur du talweg	13,8 km
	Indice compacité	1,8
	Largeur rect. équi.	1,9 km
	Longueur rect. équi.	16 km
	Débit décennal	21 m ³ /s
	Débit centennal	48 m ³ /s

Site :	1 - le Colostre à hauteur du Château de Campagne
Vulnérabilité :	Cultures, prairies
Enjeux et risques :	Sur sa rive droite, les zones boisées et les cultures sont susceptibles d'être inondées. De part la morphologie de son lit majeur, des écoulements à caractère torrentiel peuvent apparaître sur cette même rive.
Site :	2 – le Colostre aux Adrechs (entre le pont du CD 952 et la confluence du ravin de Béard)
Vulnérabilité :	Maisons individuelles, usine, voie communale, zone urbanisable
Enjeux et risques :	Le débordement sur les deux rives est possible. Les débordements en rive gauche sont limités par la topographie. En rive droite la zone inondable est plus large. En cas de crue importante, on peut redouter : - un débordement en rive droite à hauteur de la confluence du ravin de Béard et l'apparition d'écoulements à caractère torrentiel parallèlement au lit mineur du Colostre, dans des zones partiellement urbanisées. - une inondation des niveaux inférieurs (et éventuellement un affouillement des soubassements) du bâtiment situé immédiatement à l'amont du pont du CD 952
Photographie	Planche I, photographie n°1 PPR 98
Site :	3 – le Colostre à La Garenne (entre la confluence du ravin de Béard et le pont de la route communale n°2)
Vulnérabilité :	Terrain de sport et de jeu, voie communale, prairies
Enjeux et risques :	La zone, comprise entre la route communale des Adrechs et le talus qui borde sa rive gauche, est susceptible d'être occupée par le Colostre et est exposée à des phénomènes torrentiels intenses.
Photographies :	Planche I, photographie n°2 PPR98
Site :	4 – le Colostre à La Ferraye (à l'amont du pont de la route communale n°2 et jusqu'à la confluence du ravin d'Aigues Bonnes, le Colostre coule entre le versant Nord de la colline de Château Fondu et le talus qui marque le pied du versant de La Ferraye)
Vulnérabilité :	Maisons individuelles, voie communale, station de pompage, cultures, prairies

Enjeux et risques :	- Sur la rive droite, la zone inondable est limitée par la forte pente du versant. La station de pompage implantée dans ce secteur est directement exposée. - En rive gauche, le Colostre est susceptible de déborder plus largement. Les zones les plus proches du lit mineur sont exposées à des écoulements rapides accompagnés d'un fort transport solide ; au-delà, il est probable que les vitesses des eaux seront plus faibles et charrieront sensiblement moins de matériaux. En cas d'obstruction partielle ou totale du pont de la voie communale n°2, une surverse au-dessus de cette route est possible. Elle pourrait entraîner l'inondation des maisons les plus basses du lotissement situé à l'Ouest de cette route. Notons que les témoignages recueillis indiquent que, lors de la crue de 1960, l'eau n'était qu'à quelques dizaines de centimètres du tablier de ce pont.
Ouvrages :	Pont de la voie communale n°2



Photo n° 1 - Vue du pont de la CD 952

Caractéristiques de l'ouvrage :

Hauteur sous poutrelle : 2.8 m

Largeur : 9 m

Longueur : 18.8 m.



Photo n° 2 - Vue du pont de la Garenne

Caractéristiques de l'ouvrage :

Hauteur sous pont : 4 m

Largeur : 4 m

Longueur : 10 m à la base.

FICHE TORRENT

Torrent :	Colostre	
Bassin versant :	SBV29 - le Colostre à l'amont de d'Aigues Bonnes	
Morphométrie du bassin versant :	Superficie	13,8 km ²
	Périmètre	32,4 km
	Altitude minimale	586 m
	Altitude maximale	1750 m
	Longueur du talweg	13,3 km
	Indice de compacité	2,5
	Largeur rect. équ.	0,9 km
	Longueur rect. équ.	15,3 km
	Débit décennal	11 m ³ /s
	Débit centennal	25 m ³ /s

Site :	5- le Colostre à Couiroues
Vulnérabilité :	Cultures, prairies
Enjeux et risques :	A l'amont de la confluence du ravin d'Aigues Bonnes, le Colostre est susceptible de déborder localement sur les deux rives. Ces débordements pourront se traduire par des divagations torrentielles accompagnées de transport solide en rive gauche à hauteur du lieu-dit « COUIROUES SUD » et en rive droite en aval.

Archives :

- « Le pont de Roumoules est emporté », crue du 31/07/1960, M. Moulin *Annales de Haute-Provence* [20]
- Photographie de ce qui reste du pont de Roumoules, de J. C. – Digne ; 2/08/1960, Le Provençale [18]
- « Roumoules isolé », début d'article de journal, 02/08/1960, Le Provençal [18]
- Demande l'état de catastrophe naturelle à la suite aux orages du 23 et 24 août 1987, demande une subvention pour les dégâts occasionnés par les trombes d'eau sur les voies communales, ravins, places publiques et habitations, M. Guillaumond, Maire de Roumoules, le 31/08/1987, Extrait du registre des délibérations du conseil municipal de la commune de Roumoules.
- Demande une subvention pour réparer les dégâts subis par l'inondation du 31 juillet 1960, notamment la partie de l'égout longeant la rive droite du ravin de Peyrouvier qui a été emporté, Conseil municipal de Roumoules, Séance du 31 août 1960
- Emprunt pour financer la réparation d'un pont et des chemins ruraux ainsi que la réfection d'un mur de soutènement, (inondation du 31 juillet 1960), Conseil municipal de Roumoules, Séance du 5 novembre 1960
- « le pont sur le Colostre du chemin vicinal n°2 situé à l'entrée du village a été très endommagé par les inondation du 31 juillet 1960 depuis cette date la circulation est interdite afin d'éviter tout accident, le pont menaçant de s'écrouler », Conseil municipal, Séance du 4 janvier 1961



PREFECTURE DES ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE

**PLAN DE PREVENTION DES
RISQUES NATURELS
PREVISIBLES DE LA COMMUNE
DE ROUMOULES**

-

*Règlement
sur les risques d'incendies de forêt*

Prescrit par arrêté préfectoral du	04/06/2009
Arrêté préfectoral d'enquête publique du	25/04/2014
Enquête publique ouverte	26/05/2014
Approuvé par arrêté préfectoral n°2014344-0008 du	10/12/2014

Sommaire

SOMMAIRE	3
TITRE 1. OBJET DU REGLEMENT ET DEFINITIONS	7
ARTICLE 1.1. OBJET DU REGLEMENT.....	7
ARTICLE 1.2. DEFINITION DES ZONES.....	7
ARTICLE 1.3. AUTRES DEFINITIONS	8
Article 1.3.1. Habitat non isolé	8
Article 1.3.2. Coefficient d'Occupation du Sol	8
Article 1.3.3. Opération d'urbanisme groupé	8
Article 1.3.4. Campings	8
Article 1.3.5. Définition des types et des catégories d'Établissements Recevant du Public (E.R.P.)	9
ARTICLE 1.4. REGLEMENTATIONS EXISTANTES.....	10
ARTICLE 1.5. EFFETS DU PPRIF	10
TITRE 2. DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE ROUGE (R).....	12
ARTICLE 2.1. OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES	12
Article 2.1.1. Constructions nouvelles.....	12
Article 2.1.2. Travaux exécutés sur des constructions existantes	13
Article 2.1.3. Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes	13
Article 2.1.4. Démolitions	14
ARTICLE 2.2. UTILISATIONS ET OCCUPATIONS DU SOL INTERDITES	14
TITRE 3. DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE DE TYPE B1.....	15
ARTICLE 3.1. UTILISATIONS ET OCCUPATIONS DU SOL INTERDITES	15
Article 3.1.1. Constructions nouvelles.....	15
Article 3.1.2. Travaux exécutés sur des constructions existantes	15
Article 3.1.3. Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes	15
ARTICLE 3.2. OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES	16
Article 3.2.1. Constructions nouvelles.....	16
Article 3.2.2. Travaux exécutés sur des constructions existantes	17
Article 3.2.3. Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes	18
TITRE 4. DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLEUE DE TYPE B2.....	19
ARTICLE 4.1. UTILISATIONS ET OCCUPATIONS DU SOL ADMISES	19
Article 4.1.1. Constructions nouvelles.....	19
Article 4.1.2. Travaux exécutés sur des constructions existantes	20
Article 4.1.3. Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes	20
TITRE 5. DISPOSITIONS APPLICABLES EN ZONE BLANCHE OU « PEU CONCERNEE PAR LE RISQUE » (PCR)	22
ARTICLE 5.1. OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL ADMISES	22
TITRE 6. MESURES DE PREVENTION, DE PROTECTION ET DE SAUVEGARDE.....	24
ARTICLE 6.1. TRAVAUX D'EQUIPEMENT COLLECTIF	24
ARTICLE 6.2. PLAN COMMUNAL DE SAUVEGARDE	24
ARTICLE 6.3. MESURES RELATIVES A L'AMENAGEMENT ET L'UTILISATION DE L'EXISTANT.....	25
Article 6.3.1. Constructions	25
Article 6.3.2. Opérations d'urbanisme groupé.....	25

Article 6.3.3.	Campings, PRL, aires d'accueil des gens du voyage, dépôts de véhicules et garages de caravanes	25
Article 6.3.4.	Dispositions relatives aux fermes photovoltaïques.....	26
Article 6.3.5.	Débroussaillage	26
TITRE 7.	DISPOSITIONS RELATIVES AUX OPERATIONS D'URBANISME GROUPE	29
ARTICLE 7.1.	ACCES ET VOIRIE	29
Article 7.1.1.	Voie de desserte périphérique	29
Article 7.1.2.	Voies internes.....	30
ARTICLE 7.2.	DESSERTE EN EAU	30
ARTICLE 7.3.	DEBROUSSAILLEMENT	30
ARTICLE 7.4.	DENSITE DE CONSTRUCTION.....	30
TITRE 8.	DISPOSITIONS RELATIVES AUX CAMPINGS, PRL, AIRES D'ACCUEIL DES GENS DU VOYAGE, DEPOTS DE VEHICULES ET GARAGES DE CARAVANES	31
ARTICLE 8.1.	ACCES ET VOIRIE	31
Article 8.1.1.	Sorties.....	31
Article 8.1.2.	Voies internes.....	32
Article 8.1.2.1.	Voie interne périphérique	32
Article 8.1.2.2.	Voies internes principales et secondaires	32
ARTICLE 8.2.	AMENAGEMENT INTERNE.....	32
ARTICLE 8.3.	POINTS D'EAU	33
Article 8.3.1.1.	Réseau incendie.....	33
Article 8.3.1.2.	RIA	33
ARTICLE 8.4.	ZONES DE REFUGE	33
ARTICLE 8.5.	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES.....	34
ARTICLE 8.6.	RESERVES DE COMBUSTIBLE.....	35
Article 8.6.1.1.	Réserves de combustibles	35
Article 8.6.1.2.	Stockages de bouteilles de gaz et autres bouteilles sous pression.....	35
Article 8.6.1.3.	Bouteilles isolées.....	35
ARTICLE 8.7.	BARBECUES.....	35
TITRE 9.	DISPOSITIONS RELATIVES AUX FERMES PHOTOVOLTAÏQUES.....	37
ARTICLE 9.1.	ACCES ET VOIRIE	37
ARTICLE 9.2.	POINTS D'EAU	37
ARTICLE 9.3.	DEBROUSSAILLEMENT	37
ARTICLE 9.4.	COUPURE GENERALE.....	38
TITRE 10.	DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES GENERALES.....	39
ARTICLE 10.1.	ENVELOPPES	39
ARTICLE 10.2.	OUVERTURES	39
ARTICLE 10.3.	COUVERTURES	39
ARTICLE 10.4.	CHEMINEES A FEU OUVERT	40
ARTICLE 10.5.	CONDUITES ET CANALISATIONS DIVERSES	40
ARTICLE 10.6.	GOUTTIERES ET DESCENTES D'EAU	40
ARTICLE 10.7.	AUVENTS	41
ARTICLE 10.8.	BARBECUES	41
ARTICLE 10.9.	RESERVES DE COMBUSTIBLE.....	41
ARTICLE 10.10.	PISCINES ET RESERVES D'EAU PRIVEES	42
TITRE 11.	DISPOSITIONS RELATIVES A LA VOIRIE	43
ARTICLE 11.1.	DEFINITIONS	43
ARTICLE 11.2.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	43
ARTICLE 11.3.	VOIES PRINCIPALES	44
ARTICLE 11.4.	VOIES SECONDAIRES.....	44
Article 11.4.1.	Voies à double issue sur une voie principale	44
Article 11.4.1.1.	Voie desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m².....	44

Article 11.4.1.2. Voie desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10 m ² ou un enjeu particulier.....	44
<i>Article 11.4.2. Voies sans issue à partir d'une voie principale.....</i>	<i>44</i>
Article 11.4.2.1. Voie desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m ²	45
Article 11.4.2.2. Voie desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10 m ² ou un enjeu particulier.....	45
<i>Article 11.4.3. Voies à sens unique à partir d'une voie principale.....</i>	<i>45</i>
Article 11.4.3.1. Voie desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m ²	45
Article 11.4.3.2. Voie desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10 m ² ou un enjeu particulier.....	45
ARTICLE 11.5. DESSERTE DES CONSTRUCTIONS.....	45
TITRE 12. DISPOSITIONS RELATIVES A LA DEFENSE INCENDIE	47
ARTICLE 12.1. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES.....	47
ARTICLE 12.2. DISPOSITIONS EXCEPTIONNELLES.....	48
ANNEXE 1 : TES ET AIRES DE RETOURNEMENT	50
ANNEXE 2 : VOIES.....	52
ANNEXE 3 : SIGNALISATION POTEAUX INCENDIES.....	56
ANNEXE 4 : IMPLANTATION DES HYDRANTS.....	57
ANNEXE 5 : PRISE D'EAU INCENDIE SUR PISCINE - SCHEMA DE PRINCIPE	58
ANNEXE 6 : CARTE DU ZONAGE REGLEMENTAIRE	59

Partie 1

Objet du règlement et définitions

Titre 1. Objet du règlement et définitions

Article 1.1. Objet du règlement

Le présent règlement s'applique à la totalité du territoire de la commune de Roumoules.

Son objectif est d'éviter l'aggravation des risques et autant que possible, de réduire la vulnérabilité des personnes et des biens exposés. En cela, il détermine :

- la réglementation applicable aux projets nouveaux :
 - les types de constructions, d'aménagements ou d'exploitations interdits,
 - les types de constructions, d'aménagements ou d'exploitations dont l'autorisation est soumise à des prescriptions particulières,
- la réglementation applicable aux biens et activités existants, notamment les prescriptions applicables aux extensions, transformations, reconstructions,
- les mesures de prévention et de sauvegarde incombant aux collectivités publiques et aux particuliers,
- les recommandations qui n'ont pas force réglementaire mais qui peuvent utilement être prises en compte.

Article 1.2. Définition des zones

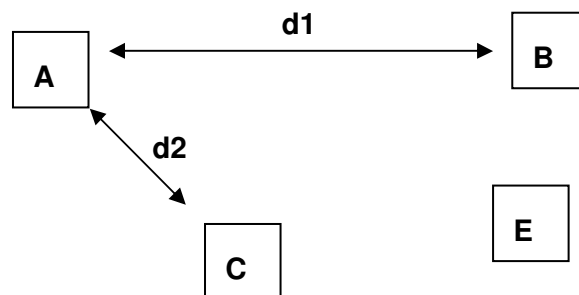
Le territoire sur lequel s'applique le P.P.R. est divisé en zones dont la définition est la suivante :

- **Zones rouges (R)** : Zones de risque très élevé, qu'aucune solution ne permet de diminuer suffisamment à court terme (débroussaillage compris), sur lesquelles le principe est l'inconstructibilité.
- **Zones bleues (Bn)** : Zones de risque relativement moindre, où le principe est la constructibilité sous conditions, sauf pour certaines activités qui restent interdites dans les zones B1.
- **Zones blanches** : Zones peu ou pas concernées par le risque d'incendies (PCR), pour lesquelles le simple respect des règles existantes est suffisant pour assurer un niveau de sécurité satisfaisant.

Article 1.3. Autres définitions

Article 1.3.1. Habitat non isolé

Un bâtiment d'habitation ou d'activité est reconnu comme non isolé s'il se situe à proximité d'au moins deux bâtiments d'habitation ou d'activité existants, et si la somme des distances par rapport à ces deux bâtiments existants est inférieure à 100 mètres.



La construction A est non isolée si $d1 + d2 < 100\text{m}$.

Cette notion est indépendante de l'interprétation de la continuité éventuellement nécessaire en application des articles L145-3 et L146-4 du code de l'urbanisme.

Article 1.3.2. Coefficient d'Occupation du Sol

Une unité foncière dont une partie est classée en zone rouge et une partie en zone bleue est grevée d'une servitude empêchant l'implantation de certaines constructions sur la partie en zone rouge. Il n'en résulte pas une exclusion de la surface classée en zone rouge pour le calcul de la surface de plancher dès lors que la construction projetée est prévue sur la partie en zone bleue et respecte les dispositions applicables dans la dite zone : le coefficient d'occupation du sol s'applique à l'ensemble de l'unité foncière (y compris la partie classée en rouge) conformément aux dispositions du document d'urbanisme en vigueur.

Article 1.3.3. Opération d'urbanisme groupé

On entend par « opération d'urbanisme groupé » une opération d'urbanisme qui conduit à la création d'au moins 10 lots, réalisée dans le cadre de procédures telles que lotissements, permis de construire groupés, Zone d'Aménagement Concerté, Association Foncière Urbaine...

Article 1.3.4. Campings

On entend par « camping » un terrain aménagé, régulièrement autorisé et qui peut recevoir des tentes, caravanes, résidences mobiles de loisir ou habitations légères de loisirs.

Ne sont concernés par le présent règlement que les campings soumis à permis d'aménager, c'est-à-dire dont la capacité d'accueil dépasse 20 personnes ou 6 tentes,

caravanes ou résidences mobiles de loisirs (cf. articles L. 443-1 et R. 421-19 du code de l'urbanisme).

Article 1.3.5. Définition des types et des catégories d'Établissements Recevant du Public (E.R.P.)

Type	Définition
J	Structures d'accueil pour personnes âgées et personnes handicapées
L	Salles d'audition, de conférences, de réunions, de spectacles ou à usages multiples
M	Magasins de vente, centres commerciaux
N	Restaurants et débits de boissons
O	Hôtels et pensions de famille
P	Salles de danse et salles de jeux
R	Établissements d'éveil, d'enseignement, de formation, centres de vacances, centres de loisirs
S	Bibliothèques, centres de documentation
T	Salles d'expositions
U	Établissements sanitaires
V	Établissements de culte
W	Administrations, bureaux, banques
X	Établissements sportifs couverts
Y	Musées
PA	Établissements de plein air
CTS	Chapiteaux, tentes et structures
SG	Structures gonflables
PS	Parcs de stationnement couverts
GA	Gares accessibles au public
OA	Hôtels restaurants d'altitude
REF	Refuges de montagne

Les établissements sont, en outre, quel que soit leur type, classés en catégories, d'après l'effectif du public et du personnel (cf. article R*123-19 du code de la construction et de l'habitation). L'effectif du public est déterminé, suivant le cas, d'après le nombre de places assises, la surface réservée au public, la déclaration contrôlée du chef de l'établissement ou d'après l'ensemble de ces indications. Les règles de calcul à appliquer sont précisées, suivant la nature de chaque établissement, par le règlement de sécurité.

Les catégories sont les suivantes :

- 1ère catégorie : au-dessus de 1500 personnes ;
- 2e catégorie : de 701 à 1500 personnes ;
- 3e catégorie : de 301 à 700 personnes ;
- 4e catégorie : 300 personnes et au-dessous, à l'exception des établissements compris dans la 5e catégorie ;
- 5e catégorie : établissements faisant l'objet de l'article R. 123-14 dans lesquels l'effectif du public n'atteint pas le chiffre minimum fixé par le règlement de sécurité pour chaque type d'exploitation.

Article 1.4. Réglementations existantes

Le présent règlement ne se substitue pas aux réglementations existantes qui continuent à s'appliquer, notamment celles figurant :

- dans le code forestier au livre I - titre III, et aux arrêtés préfectoraux d'application en vigueur, notamment en ce qui concerne les **obligations légales de débroussaillage**,
- dans les documents d'urbanisme ou au Règlement National d'Urbanisme (articles R111-1 à R111-24-2 du code de l'urbanisme). L'article R111-2 en particulier est applicable dans tous les cas s'il s'avère que l'aggravation du risque induit ou subi d'incendie générée par un projet est de nature à porter atteinte à la sécurité publique.
- à l'arrêté interministériel du 31 janvier 1986 modifié relatif à la protection contre l'incendie dans les bâtiments,
- à l'arrêté du 25 juin 1980 modifié portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (ERP),
- à la circulaire interministérielle n° 465 du 10 décembre 1951 relative à la défense incendie.

Il vient en complément de ces réglementations et introduit des mesures nouvelles permettant de réduire la vulnérabilité des personnes et biens exposés.

Article 1.5. Effets du PPRIF

Le PPRIF vaut servitude d'utilité publique. À ce titre, il doit être annexé au plan local d'urbanisme, conformément à l'Article L126-1 du code de l'urbanisme, ou au plan d'occupation des sols en tenant lieu.

Partie 2

Dispositions applicables par zone

Titre 2. Dispositions applicables en zone rouge (R)

Article 2.1. Occupations et utilisations du sol admises

Article 2.1.1. Constructions nouvelles

Les constructions suivantes sont admises :

- Les constructions **destinées à protéger la forêt contre l'incendie**, lorsqu'elles sont prévues par un plan de protection des forêts contre l'incendie, un plan de massif, un plan de gestion approuvé en cours de validité ou un plan d'aménagement (vigies notamment).
- Le **mobilier urbain**, les locaux techniques et équipements nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif, sans occupation permanente.
- Les **éoliennes** et les **fermes photovoltaïques**, sous réserve pour ces dernières d'un avis favorable du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) et à condition de respecter les dispositions les « Dispositions relatives aux fermes photovoltaïques » (Titre 9).
- Les **antennes et relais** de télécommunications, à condition de disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m² (cf. Titre 11).
- Les **bâtiments à usage agricole** (y compris châssis et serres) ou destinés à l'élevage ou au gardiennage d'animaux, à condition qu'ils n'induisent pas une présence humaine permanente notamment en période estivale, et à condition qu'ils soient disposés de manière optimale par rapport aux surfaces cultivées pouvant contribuer à leur protection, et sous réserve de respecter les « Dispositions constructives générales » (Titre 10).
- Les **bâtiments annexes**, tels que garages, abris de jardin, locaux techniques pour les piscines, attenants ou à proximité immédiate d'habitations implantées antérieurement à l'approbation du présent PPRIF et régulièrement autorisées, sous réserve de respecter les « Dispositions constructives générales » (Titre 10).
- Les **piscines et bassins**.

Les dessertes et réseaux suivants sont admis :

- Les **routes publiques**. La création de routes publiques sera soumise au respect des « Dispositions relatives à la voirie » (Titre 11).
- Les **dessertes forestières**.
- Les **voies ferrées**.
- Les **lignes électriques**, dans le strict respect des prescriptions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 (notamment les articles 26, 36, 45bis et 59 bis),

sous réserve d'être enterrées ou réalisées en conducteurs isolés lorsque la tension est inférieure à 63 kV.

- Les **lignes téléphoniques**.
- Les canalisations, lignes ou **câbles souterrains**.

Article 2.1.2. Travaux exécutés sur des constructions existantes

Les **aménagements et travaux destinés à protéger contre les incendies** les constructions et installations existantes, les **travaux d'entretien** et de gestion courants ainsi que les travaux de mise aux normes des constructions implantées antérieurement à l'approbation du PPRIF et régulièrement autorisées, sont admis, à condition qu'ils soient réalisés en conformité avec les « Dispositions constructives générales » (Titre 10).

L'**extension** d'un bâtiment implanté antérieurement à l'approbation du PPRIF et régulièrement autorisé, est admise dans les limites de 20 % de la surface de plancher existante et autorisée, sans pouvoir dépasser 20 m², à condition de mettre la totalité du bâtiment en conformité avec les « Dispositions constructives générales » (Titre 10). Une seule extension sera admise.

La **réparation ou la reconstruction**, à l'identique au sens du code de l'urbanisme, de bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du PPRIF et régulièrement autorisés, détruits ou démolis depuis moins de 10 ans, est admise sous réserve de réduire la vulnérabilité des bâtiments par la mise en conformité avec les « Dispositions constructives générales » (Titre 10). La mise en conformité avec les « Dispositions relatives à la voirie » (Titre 11) et les « Dispositions relatives à la défense incendie » (Titre 12) est également nécessaire, dans la limite de sa faisabilité financière (coût inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien avant destruction ou démolition).

Article 2.1.3. Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes

Sont admis :

- Les travaux ayant pour effet, dans un camping (au sens de la définition de l'Article 1.3.4) ou un Parc Résidentiel de Loisirs, de **modifier substantiellement la végétation**, à condition que les travaux conduisent à une réduction de la vulnérabilité.
- Les **installations nécessaires aux services publics** ou d'intérêt collectif sans occupation humaine permanente.
- La création et l'exploitation de **carrières**, mines, zones d'extraction ou de stockage de matériaux.
- L'aménagement de **plans d'eau** ou de retenue collinaires.

- Les aménagements et travaux **destinés à protéger la forêt contre l'incendie**, lorsqu'ils sont prévus par un plan de protection des forêts contre l'incendie, un plan de massif, un plan de gestion approuvé en cours de validité ou un plan d'aménagement.
- Les **activités agricoles et forestières**.
- **La création d'aires de stationnement ouvertes au public de moins de 50 places** (ou l'agrandissement jusqu'à cette limite), à condition de disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).

Article 2.1.4. Démolitions

Toutes les démolitions sont admissibles.

Article 2.2. Utilisations et occupations du sol interdites

Toutes les utilisations ou occupations du sol nouvelles non visées à l'article Article 2.1 sont interdites.

Sont notamment interdits les changements de destination d'un bâtiment existant conduisant à une utilisation ou occupation du sol non visée à l'article Article 2.1.

Titre 3. Dispositions applicables en zone bleue de type B1

Article 3.1. Utilisations et occupations du sol interdites

Article 3.1.1. Constructions nouvelles

Les constructions suivantes sont interdites :

- Les **Établissements Recevant du Public de type O, R, U, J, CTS et SG, et de catégorie 1 à 3** (cf. Article 1.3.5)
- Les **installations** (notamment installations classées pour la protection de l'environnement = ICPE) **avec risque** d'explosion, de pollution, d'émanation de produits nocifs en cas de contact avec l'incendie
- Les Habitations Légères de Loisirs.

Article 3.1.2. Travaux exécutés sur des constructions existantes

Les travaux suivants sont interdits :

- Les changements de destination d'un bâtiment existant conduisant à l'une des catégories de constructions nouvelles interdites.

Article 3.1.3. Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes

Sont interdits :

- La création ou l'agrandissement d'un **camping** (au sens de la définition de l'Article 1.3.4).
- La création ou l'agrandissement d'un **Parc Résidentiel de Loisirs** ou d'un village de vacances classé en hébergement léger prévu par l'article L. 325-1 du code du tourisme.
- La création ou l'agrandissement d'**aires d'accueil des gens du voyage**.
- La création ou l'agrandissement de **dépôts de véhicules** et de **garages collectifs de caravanes** ou de résidences mobiles de loisirs, au-delà de dix unités contenues.
- La création ou l'agrandissement d'un **parc d'attraction**.
- Le **stationnement de caravane ou de résidence mobile pratiqué isolément** en dehors des campings (au sens de la définition de l'Article 1.3.4) et Parcs Résidentiels de Loisirs lorsque la durée de cette installation est supérieure à

trois mois par an. Cette interdiction ne vise pas le remisage d'une seule caravane par terrain portant une construction à usage d'habitation régulièrement autorisée.

Article 3.2. Occupations et utilisations du sol admises

Toutes les utilisations ou occupations du sol non visées à l'Article 3.1 sont admises sous réserve de l'observation des règles et prescriptions définies à :

- l'Article 3.2.1 pour les Constructions nouvelles,
- l'Article 3.2.2 pour les Travaux exécutés sur des constructions existantes,
- l'Article 3.2.3 pour les Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes.

Article 3.2.1. Constructions nouvelles

- Les constructions destinées à protéger la forêt contre l'incendie, le mobilier urbain, les locaux techniques et équipements nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sans occupation permanente, ainsi que les éoliennes, sont admis sans prescriptions particulières.
- Les **antennes et relais** de télécommunications devront disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m² (cf. Titre 11).
- Les **fermes photovoltaïques**, sous réserve d'un avis favorable du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), devront respecter les dispositions les « Dispositions relatives aux fermes photovoltaïques » (Titre 9).
- Les **bâtiments à usage agricole** (y compris châssis et serres) ou destinés à l'élevage ou au gardiennage d'animaux sans nécessité d'une présence humaine permanente devront respecter les « Dispositions constructives générales » (Titre 10).
- Les **bâtiments annexes**, tels que garages, abris de jardin, locaux techniques pour les piscines, attenants ou à proximité immédiate d'habitations implantées antérieurement à l'approbation du présent PPRIF et régulièrement autorisées, devront respecter les « Dispositions constructives générales » (Titre 10).
- La création de **routes** publiques sera soumise au respect des « Dispositions relatives à la voirie » (Titre 11),
- Les **lignes électriques** devront strictement respecter les prescriptions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 (notamment les articles 26, 36 et 59 bis). Les lignes électriques d'une tension inférieure à 63 kV devront en outre être enterrées ou réalisées en conducteurs isolés.

A l'exception des constructions nouvelles citées ci-dessus, **toutes les autres constructions nouvelles** devront remplir les critères relatifs à l'« Habitat non isolé » (Article 1.3.1) et respecter les « Dispositions constructives générales »

(Titre 10), ainsi que les « Dispositions relatives à la voirie » (Titre 11) et les « Dispositions relatives à la défense incendie » (Titre 12).

Peuvent déroger à la règle sur l'« Habitat non isolé » (Article 1.3.1) les locaux servant à des activités industrielles, commerciales, professionnelles ou administratives, à condition qu'ils se situent dans des zones industrielles, zones artisanales ou zones d'activités réglementairement approuvées.

A contrario, les constructions suivantes sont soumises à des prescriptions particulières supplémentaires :

- Les **Établissements Recevant du Public** autorisés devront disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).
- Les **installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)** autorisées devront disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).
- Les **opérations d'urbanisme groupé** (au sens de la définition de l'Article 1.3.3) devront respecter les dispositions du Titre 7,

Article 3.2.2. Travaux exécutés sur des constructions existantes

- **Tous les travaux exécutés sur des constructions existantes, y compris les travaux d'entretien, de gestion courante, de mise aux normes, les travaux de réparation ou reconstruction, ainsi que les extensions**, devront être réalisés en conformité avec les « Dispositions constructives générales » définies au Titre 10.

En cas de **reconstruction suite à un sinistre ou à une démolition**, la mise en conformité avec les « Dispositions relatives à la voirie » (Titre 11) et les « Dispositions relatives à la défense incendie » (Titre 12) est également nécessaire, dans la limite de la faisabilité financière (coût inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien avant destruction ou démolition).

La **réparation ou la reconstruction**, à l'identique au sens du code de l'urbanisme, de bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du PPRIF et régulièrement autorisés, détruits ou démolis depuis moins de 10 ans, peut déroger à la règle sur l'« Habitat non isolé » (Article 1.3.1).

- Les **changements de destination** devront être réalisés en respectant les prescriptions établies pour une construction nouvelle correspondant à la destination finale,
- Les **extensions** réalisées au-delà de 20 % de la surface de plancher existante et autorisée, ou qui dépassent 20 m², sont admises à condition de mettre la totalité du bâtiment en conformité avec les « Dispositions constructives générales » (Titre 10).

Article 3.2.3. Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes

- Les travaux ayant pour effet, dans un camping (au sens de la définition de l'Article 1.3.4) ou un Parc Résidentiel de Loisirs, de **modifier substantiellement la végétation**, ne devront pas conduire à une augmentation de la vulnérabilité.
- La création ou l'agrandissement d'une **aire de jeux et de sports** ou d'un **golf** sont autorisés sous réserve de disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).
- La création ou l'agrandissement d'une **aire de stationnement ouverte au public** sont autorisés sous réserve de disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).

Titre 4. Dispositions applicables en zone bleue de type B2

Article 4.1. Utilisations et occupations du sol admises

Toutes les utilisations et occupations du sol sont admises, sous réserve de l'observation des règles et prescriptions définies à :

- l'Article 4.1.1 pour les Constructions nouvelles,
- l'Article 4.1.2 pour les Travaux exécutés sur des constructions existantes,
- Article 4.1.3 pour les Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes.

Article 4.1.1. Constructions nouvelles

- Les constructions destinées à protéger la forêt contre l'incendie, le mobilier urbain, les locaux techniques et équipements nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif sans occupation permanente, ainsi que les éoliennes, sont admis sans prescriptions particulières.
- Les **antennes et relais** de télécommunications devront disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m² (cf. Titre 11).
- Les **fermes photovoltaïques**, sous réserve d'un avis favorable du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS), devront respecter les dispositions les « Dispositions relatives aux fermes photovoltaïques » (Titre 9).
- Les **bâtiments à usage agricole** (y compris châssis et serres) ou destinés à l'élevage ou au gardiennage d'animaux ne faisant pas l'objet d'une occupation humaine permanente devront respecter les « Dispositions constructives générales » (Titre 10).
- Les **bâtiments annexes**, tels que garages, abris de jardin, locaux techniques pour les piscines, attenants ou à proximité immédiate d'habitations implantées antérieurement à l'approbation du présent PPRIF et régulièrement autorisées, devront respecter les « Dispositions constructives générales » (Titre 10).
- La création de **routes** publiques sera soumise au respect des « Dispositions relatives à la voirie » (Titre 11).
- Les **lignes électriques** devront strictement respecter les prescriptions de l'arrêté technique du 17 mai 2001 (notamment les articles 26, 36 et 59 bis).

A l'exception des constructions nouvelles citées ci-dessus, **toutes les autres constructions nouvelles** devront respecter les « Dispositions constructives générales » (Titre 10), ainsi que les « Dispositions relatives à la voirie » (Titre 11) et les « Dispositions relatives à la défense incendie » (Titre 12).

Les constructions suivantes sont soumises à des prescriptions particulières supplémentaires :

- Les **Établissements Recevant du Public** devront disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).
- Les **installations classées** devront disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11). Les dispositions spécifiques éventuelles visant à réduire les risques liés à l'incendie seront contenues dans leur arrêté d'autorisation ou d'enregistrement ou leur récépissé de déclaration.
- Les nouvelles **opérations d'urbanisme groupé** (au sens de la définition de l'Article 1.3.3) devront respecter les dispositions du Titre 7.

Article 4.1.2. Travaux exécutés sur des constructions existantes

- Tous les **travaux** exécutés sur des constructions existantes, y compris les travaux d'entretien, de gestion courante, de mise aux normes, les travaux de réparation ou reconstruction suite à un sinistre ou à une démolition, ainsi que les extensions, devront être réalisés en conformité avec les « Dispositions constructives générales » définies au Titre 10.
- En cas de **reconstruction suite à un sinistre ou à une démolition**, la mise en conformité avec les « Dispositions relatives à la voirie » (Titre 11) et les « Dispositions relatives à la défense incendie » (Titre 12) est également nécessaire, dans la limite de la faisabilité financière (coût inférieur à 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien avant destruction ou démolition).
- Les **changements de destination** devront être réalisés en respectant les prescriptions établies pour une construction nouvelle correspondant à la destination finale.

Article 4.1.3. Travaux, installations et aménagements autres que ceux exécutés sur des constructions existantes

- Les **campings** (au sens de la définition de l'Article 1.3.4), les **Parcs Résidentiels de Loisirs** ou autres installations de même nature, les **aires d'accueil des gens du voyage**, ainsi que les **dépôts de véhicules** et les **garages de caravanes** et réalisations de même nature devront être réalisés en conformité avec les dispositions du Titre 8.
- Les **parcs d'attraction** devront disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).
- Les travaux ayant pour effet, dans un camping (au sens de la définition de l'Article 1.3.4) ou un Parc Résidentiel de Loisirs, de **modifier**

substantiellement la végétation, ne devront pas conduire à une augmentation de la vulnérabilité.

- La création ou l'agrandissement d'une **aire de jeux et de sports** ou d'un **golf** sont autorisés sous réserve de disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).
- La création ou l'agrandissement d'une **aire de stationnement ouverte au public** sont autorisés sous réserve de disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).

Titre 5. Dispositions applicables en zone blanche ou « peu concernée par le risque » (PCR)

Article 5.1. Occupations et utilisations du sol admises

Toutes les utilisations et occupations du sol sont admises sans conditions ni prescriptions particulières, dans la seule et stricte limite du respect des réglementations existantes, notamment celles rappelées à l'Article 1.4.

Partie 3

Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Titre 6. Mesures de prévention, de protection et de sauvegarde

Article 6.1. Travaux d'équipement collectif

Lors de l'évaluation des risques existants sur la commune de Roumoules, il est apparu que certains quartiers présentent actuellement des moyens de défense améliorables afin de garantir la sécurité des habitants et des secours en cas d'incendie. C'est pourquoi un certain nombre de travaux indispensables sont recommandés par le présent PPRIF :

- Mises aux normes des points d'eau existants pour consolider le maillage communal y compris dans les zones moins exposées au risque d'incendies conformément aux dispositions du Titre 12.
- Création de points d'eau pour compléter le maillage communal y compris dans les zones moins exposées au risque d'incendies conformément aux dispositions du Titre 12.
- Création d'aires de retournement en bout des impasses non encore équipées y compris dans les zones moins exposées au risque d'incendies conformément aux dispositions de l'ANNEXE 1.

Article 6.2. Plan communal de sauvegarde

En application de l'article 8 du décret n°2005-1156 du 13 septembre 2005 relatif au plan communal de sauvegarde et pris pour application de l'article 13 de la loi n°2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile (codifié depuis en l'article L731-3 du code de la sécurité intérieure), la commune doit élaborer un plan communal de sauvegarde dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPRIF.

Article 6.3. Mesures relatives à l'aménagement et l'utilisation de l'existant

Article 6.3.1. Constructions

Dans les zones R, B0, B1 et B2 :

- Il est recommandé aux propriétaires de constructions existantes à la date d'approbation du présent PPRIF de respecter au mieux toutes les « Dispositions constructives générales » (Titre 10) de nature à améliorer la résistance de leur construction.
- Les mesures relatives au curage régulier des aiguilles et feuillage sur les toits (Article 10.3) et dans les gouttières (Article 10.6) sont rendues obligatoires et sont d'application immédiate à compter de l'approbation du présent PPRIF.
- Les mesures relatives aux réserves de combustible sont rendues obligatoires et devront être réalisées, conformément à l'Article 10.9, dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent PPRIF.

Article 6.3.2. Opérations d'urbanisme groupé

Dans les zones R, B0, B1 et B2 :

- L'accès aux issues principales et secondaires ainsi que la circulation sur les voies internes des opérations d'urbanisme groupé (au sens de la définition de l'Article 1.3.3) existantes devront être assurés en tout temps et en toutes conditions aux services de secours. A cet effet, tous les portails ou barrières limitant ce passage seront équipés d'un dispositif permettant leur déverrouillage par les services de secours. Cette mesure est obligatoire et devra être réalisée dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent PPRIF.
- Il est recommandé pour toutes les opérations d'urbanisme groupé existantes de réaliser une mise aux normes afin de tendre vers les « Dispositions relatives aux nouvelles opérations d'urbanisme groupé » définies au Titre 7.

Article 6.3.3. Campings, PRL, aires d'accueil des gens du voyage, dépôts de véhicules et garages de caravanes

Dans les zones R, B0, B1 et B2, les campings (au sens de la définition de l'Article 1.3.4), les Parcs Résidentiels de Loisirs ou autres installations de même nature, les aires d'accueil des gens du voyage, ainsi que les dépôts de véhicules et les garages de caravanes et réalisations de même nature, existants à la date d'approbation du présent PPRIF, devront obligatoirement se mettre en conformité avec l'ensemble du Titre 8 à

l'exception de l'article 8.5 dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent PPRIF.

Si l'ensemble des mesures fixées au Titre 9 semblent de pas pouvoir être mis en œuvre à un coût économique et écologique acceptable, l'exploitant devra faire réaliser une étude comprenant un diagnostic et des propositions visant à optimiser la préservation des vies humaines et la limitation de la propagation du feu. Cette étude, réalisée par un bureau d'étude compétent en la matière, sera transmise au maire dans un délai de 2 ans à compter de la date d'approbation du présent PPRIF. Ce dernier intégrera les résultats de l'étude à l'arrêté de prescriptions prévu à l'article R125-15 du code de l'environnement (rappelé à l'article 7.2.4 du présent règlement).

Article 6.3.4. Dispositions relatives aux fermes photovoltaïques

Dans les zones R, B0, B1 et B2, les fermes photovoltaïques existantes à la date d'approbation du présent PPRIF devront obligatoirement se mettre en conformité, dans un délai de 5 ans à compter de la date d'approbation du présent PPRIF, avec les dispositions suivantes :

- Le portail d'entrée au site sera équipé d'un dispositif permettant son déverrouillage par les services de secours. A défaut, l'exploitant sera responsable de garantir l'accès aux secours en cas de besoin.
- Le site sera entouré d'une voie périphérique permettant l'accès des moyens de lutte à l'interface entre le site et son environnement, respectant les dispositions relatives aux voies secondaires desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).
- La défense incendie du site devra être assurée par des points d'eau répondant aux caractéristiques énoncées au Titre 12. En termes de distance, il sera toléré l'implantation d'un hydrant tous les 400 mètres au niveau de la voie périphérique.
- Débroussaillage et maintien en état débroussaillé de la totalité du site et de ses abords sur une profondeur de 50 mètres.

Article 6.3.5. Débroussaillage

Les obligations de débroussaillage imposées par le code forestier et l'arrêté préfectoral d'application en vigueur sont étendues à l'ensemble des zones R, B0, B1 et B2 définies par le zonage réglementaire du présent PPRIF.

Par ailleurs, dans ces zones, sont proscrites les plantations nouvelles à moins de 3 m d'un bâtiment ou de manière continue sur plus de 15 m des espèces très combustibles suivantes : mimosas, eucalyptus et toutes les espèces résineuses (telles que cyprès, thuyas, pins,...). Il est fortement recommandé de remplacer les plantations existantes de telles espèces par des espèces moins combustibles.

En outre, il est recommandé aux propriétaires de favoriser la mutualisation du débroussaillage.

Il est recommandé à la commune d'initier une politique d'appui à la réalisation des obligations de débroussaillage, complétées le cas échéant par la mise en place de coupures de combustibles collectives équipées pour la lutte.

Partie 4

Dispositions techniques

Titre 7. Dispositions relatives aux opérations d'urbanisme groupé

La définition des opérations d'urbanisme groupé est donnée à l'Article 1.3.3.

Application des dispositions du présent titre :

- Aux opérations nouvelles : cf. Titre 3 et Titre 4.

Il est rappelé qu'aucun permis de construire individuel ne pourra être accordé tant que toutes les prescriptions figurant au présent titre ne sont pas réalisées, en particulier le débroussaillage de l'intégralité des parcelles dans les cas prévus par le code forestier.

- Aux opérations existantes : cf. Article 6.3.2.

Article 7.1. Accès et voirie

Article 7.1.1. Voie de desserte périphérique

Une voirie devra être créée sur tout le pourtour de l'opération derrière la première rangée de constructions, chacune d'entre elles devant être implantée à moins de 30 mètres de ladite voirie.

Cette voie constituera la voie de desserte de l'opération concernée.

Elle sera conçue conformément aux dispositions relatives aux voies secondaires desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10 m² (cf. Titre 11), et devra déboucher sur une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11) par au moins un accès.

Il est fortement recommandé que ces accès soient au moins au nombre de deux et se situent aux extrémités opposées de la zone par rapport au sens privilégié de propagation de l'incendie (côtés opposés par rapport au vent dominant et/ou par rapport à la pente du terrain).

En outre, cette voie périphérique sera raccordée, s'il en existe, à celles des secteurs urbanisés contigus afin de constituer la voie périphérique de l'ensemble de la zone urbanisée. S'il n'existe pas de constructions contiguës, des réservations devront être réalisées en prévision d'un raccordement avec les voies périphériques futures.

En zone B2, après avis du SDIS, il pourra être admis que la voie périphérique soit réalisée devant la première rangée de constructions, sous réserve du maintien d'une bande débroussaillée et non construite d'une largeur de 50 mètres séparant cette voie de l'espace naturel.

La zone débroussaillée autour de l'opération sera accessible depuis la voie périphérique par des voies non clôturées d'au moins 3 mètres de large, espacées de 100 mètres au plus les unes des autres.

Article 7.1.2. Voies internes

Les autres voies internes de l'opération devront respecter les dispositions relatives aux voies secondaires desservant de 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m² (cf. Titre 11). Elles seront de préférence à double issue sur la voie de desserte périphérique.

L'accès à l'opération et la circulation sur sa voie de desserte périphérique et ses voies internes devront être assurés en tout temps et en toutes conditions aux services de secours. A cet effet, tous les portails ou barrières limitant ce passage seront équipés d'un dispositif permettant leur déverrouillage par les services de secours.

Article 7.2. Desserte en eau

L'ensemble de l'opération sera équipé de points d'eau répondant aux « Dispositions relatives à la défense incendie » définies au Titre 12.

Article 7.3. Débroussaillage

Il est rappelé que conformément au code forestier, outre le débroussaillage de l'intégralité des parcelles dans les cas prévus à l'article L134-6, toute opération nouvelle d'aménagement mentionnée au titre I du livre III et au chapitre II du titre IV du livre IV du code de l'urbanisme située en zone réglementée par le présent PPRIF (hors zone PCR) comportera obligatoirement dans son périmètre une bande de terrain non bâtie à maintenir en état débroussaillé (articles L131-18 et R131-17). La largeur de cette bande de terrain est fixée à 50 mètres.

Article 7.4. Densité de construction

Une densité minimale de cinq bâtiments à l'hectare devra être obtenue sur le territoire concerné par le projet.

Titre 8. Dispositions relatives aux campings, PRL, aires d'accueil des gens du voyage, dépôts de véhicules et garages de caravanes

Les dispositions du présent Titre s'appliquent :

- aux campings (au sens de la définition de l'Article 1.3.4), aux Parcs Résidentiels de Loisirs et aux autres installations de même nature, aux aires d'accueil des gens du voyage (désignés sous le vocable « aires de camping / d'accueil »),
- aux dépôts de véhicules, aux garages, abris, gardiennages de caravanes, de camping-cars, de résidences mobiles de loisirs et autres réalisations de même nature (désignées sous le vocable « dépôts de véhicules / caravanes »).

Application des dispositions du présent titre :

- Aux « aires de camping / d'accueil » et « dépôts de véhicules / caravanes » nouveaux : cf. Titre 3 et Titre 4.
- Aux « aires de camping / d'accueil » et « dépôts de véhicules / caravanes » existants : cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Article 8.1. Accès et voirie

Article 8.1.1. Sorties

Les « « dépôts de véhicules / caravanes » et les « aires de camping / d'accueil » devront disposer d'une desserte répondant a minima aux dispositions relatives aux voies secondaires desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).

Les « aires de camping / d'accueil » devront disposer de sorties permettant, en cas de sinistre, l'évacuation des usagers sur ces voies. Ces sorties devront répondre aux prescriptions suivantes :

- Largeur minimale de 5 mètres sans que le portail ne constitue un rétrécissement
- Nombre déterminé comme ci-dessous :
 - De 1 à 25 emplacements : 1 sortie
 - De 26 à 125 emplacements : 2 sorties
 - De 126 à 250 emplacements : 3 sorties augmentées d'une sortie supplémentaire par fraction ou tranche de 250 emplacements
- Leurs débouchés seront obligatoirement sur des voies différentes ou à défaut espacées au minimum de 200 mètres sous réserve que la voie de débouché ne soit pas en sens unique.

- Un tiers d'entre elles, et au moins une, seront obligatoirement opposées au sens privilégié de propagation de l'incendie (cotés opposés au vent dominant et/ou par rapport à la pente du terrain).
- Si ces sorties sont maintenues closes pendant l'exploitation normale de l'installation, leur ouverture devra être assurée à tout moment par l'exploitant dans un délai n'excédant pas 10 minutes.

Article 8.1.2. Voies internes

Article 8.1.2.1. Voie interne périphérique

Lorsque le nombre de sorties définies à l'Article 8.1.1 est insuffisant ou s'il n'est pas possible de les répartir judicieusement, l'ensemble de l'« aire de camping / d'accueil » sera ceinturée intérieurement par une voirie périphérique reliée aux sorties et conçue conformément aux dispositions relatives aux voies secondaires desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).

Article 8.1.2.2. Voies internes principales et secondaires

Les « dépôts de véhicules / caravanes » seront divisés en espaces de 1000 m² maximum séparés entre eux, ainsi que des limites du terrain, par des voies respectant les dispositions relatives aux voies secondaires desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).

Pour les « aires de camping / d'accueil » :

- Les voies internes principales respecteront les dispositions relatives aux voies secondaires desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11). Elles relieront entre elles les « Sorties » définies à l'Article 8.1.1. A défaut elles seront à double issue sur la « Voie interne périphérique » définie à l'Article 8.1.2.1. Aucune des voies principales ne sera en cul de sac.
- Les voies internes secondaires respecteront les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant de 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m² (cf. Titre 11), avec comme issues une voie interne principale ou la « Voie interne périphérique » définie à l'Article 8.1.2.1.
- Toutes les voies seront fléchées à chaque intersection en indiquant la sortie la plus proche et seront maintenues libres en permanence.

Article 8.2. Aménagement interne

Il est fortement recommandé que les « dépôts de véhicules / caravanes » soient divisés en secteurs de 20 à 25 mètres de côté par des murs en matériau M0 de degré coupe-feu une heure au moins et dépassant, tant en hauteur qu'en longueur, d'au moins 0,50 mètre les matériels stockés.

Article 8.3. Points d'eau

Article 8.3.1.1. Réseau incendie

La défense incendie des « aires de camping / d'accueil » et des « dépôts de véhicules / caravanes » doit être assurée par des points d'eau répondant aux caractéristiques énoncées au Titre 12.

Les points d'eau seront implantés tous les 200 mètres maximum le long des voies internes de façon à ce que tous les points du terrain soient à une distance maximale de 150 mètres de l'un d'eux.

Un poteau d'incendie sera obligatoirement implanté à proximité de chacune des « Sorties » définies à l'Article 8.1.1.

Tous les poteaux d'incendie seront en permanence dégagés et accessibles aux engins d'incendie.

Article 8.3.1.2. RIA

L'ensemble de « l'aire de camping / d'accueil » ou du « dépôt de véhicules / caravanes » doit être pourvu de Robinets d'Incendie Armés (RIA) munis de tuyaux de diamètre 25 mm répondant aux normes NF EN 671-1 et NF S 62-201 et aux prescriptions suivantes :

- Alimentation par des canalisations d'eau sous pression
- Débit général permettant l'utilisation simultanée de 8 4 RIA
- Pression minimum au RIA le plus défavorisé : 2,5 bars (0,25 Mpa)
- Leur nombre et leur position sont déterminés de façon à ce que tous les points du terrain puissent être atteints par au moins deux jets
- Sur chacun d'eux sera apposée une plaque avec la mention « Réserve Incendie »

A titre exceptionnel et après avis du SDIS, certaines adaptations mineures à ces prescriptions pourront être accordées. En particulier, la réserve d'eau servant à l'alimentation des RIA pourra éventuellement être constituée par une piscine, sous réserve qu'aucune manipulation autre que la manœuvre du volant d'ouverture du RIA ne soit nécessaire pour sa mise en œuvre.

Si une station de pompage est nécessaire, celle-ci doit pouvoir fonctionner en l'absence de distribution électrique externe.

Tous les RIA seront dégagés et accessibles en toutes circonstances.

Article 8.4. Zones de refuge

Les « aires de camping / d'accueil » ne comportant pas un nombre suffisant de « Sorties » définies à l'Article 8.1.1, devront disposer de bâtiments constituant des zones

de refuge permettant d'accueillir et de protéger les usagers en cas d'incendie les menaçant.

Les bâtiments servant de zone de refuge peuvent ne pas avoir pour unique vocation l'accueil du public en cas d'incendie. Ils peuvent faire partie des aménagements propres à l'installation (restaurant, salle d'animation...)

Dans ce cas, les dispositions du présent article viennent en complément de celles qui leur sont individuellement applicables au titre du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.

La capacité totale d'accueil des zones de refuge devra permettre la mise à l'abri du nombre de personnes correspondant à celui des emplacements non pris en compte dans le calcul du nombre de « Sorties » définies à l'Article 8.1.1. L'effectif maximal admissible est de 2 personnes par m² libre de mobilier.

Chaque bâtiment abritant une zone de refuge sera situé :

- A moins de 200 mètres de chaque emplacement qu'il dessert (plusieurs zones de refuges seront créées si nécessaire)
- A moins de 50 mètres d'une voie interne principale telle que définie à l'Article 8.1.2.2.

Aucun emplacement n'est admis dans une zone de 10 mètres de profondeur tout autour des bâtiments servant de zones de refuge.

Les bâtiments abritant une zone de refuge devront répondre aux dispositions suivantes :

- Etre conforme aux « Dispositions constructives générales » (Titre 10).
- Disposer d'un local accessible aux personnes en situation de handicap.
- Disposer à l'intérieur d'au minimum 1 « RIA » tel que défini à l'Article 8.3.1.2.
- Disposer d'un éclairage de sécurité conforme aux dispositions de la Section 3 du Chapitre 8 du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public.
- Porter un panneau bien visible portant l'inscription en blanc sur fond vert « Zone de refuge Incendie ».

Article 8.5. Dispositions constructives

Tous les bâtiments communs des « aires de camping / d'accueil » devront être conformes aux dispositions qui leurs sont applicables au titre du règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public ainsi qu'à celles du Titre 10 du présent règlement relatives aux « Dispositions constructives générales ».

Article 8.6. Réserves de combustible

Article 8.6.1.1. Réserves de combustibles

Les dispositions concernant les réserves de combustibles (Article 10.9) sont applicables dans l'ensemble des « aires de camping / d'accueil » et des « dépôts de véhicules / caravanes ».

Article 8.6.1.2. Stockages de bouteilles de gaz et autres bouteilles sous pression

Les stockages de bouteilles de gaz ou autres bouteilles sous pression seront entreposées dans des locaux réservés à cet effet ayant les caractéristiques suivantes :

- Eloignement d'au moins 10 mètres de toute construction
- Mur en matériau M0 de degré coupe-feu deux heures au moins. Le mur dépassera de 1 mètre au moins la hauteur maximale du stockage.
- Porte pare-flamme ¼ d'heure au moins s'ouvrant vers l'extérieur.
- Ouverture grillagée de dimensions minimales 10 cm x 10 cm ménagée au ras du sol.
- Toiture légère ou à l'air libre.
- Zone exempte de tous végétaux et matériaux combustibles sur une distance de 5 mètres au moins mesurée à partir du mur.

La capacité globale des réserves de gaz est limitée pour la somme des capacités nominales des contenants à :

- 1 400 kg pour le propane
- 520 kg pour le butane

Article 8.6.1.3. Bouteilles isolées

Les caravanes, camping-cars et autres installations de même nature stationnés dans les « dépôts de véhicules / caravanes » ne devront pas contenir de bouteilles de gaz ou bouteilles sous pression.

Dans les « aires de camping / d'accueil », les bouteilles de gaz alimentant les bungalows ou tous types d'installation fixe de même nature seront protégées par un muret en matériau M0 de degré coupe-feu une heure au moins, dépassant en hauteur de 0,50 mètre au moins l'ensemble du dispositif.

Article 8.7. Barbecues

Les barbecues individuels à flamme nue sont interdits.

Une construction collective réservée à cet usage peut être réalisée sous les réserves suivantes :

- être située à plus de 100 mètres d'une zone non débroussaillée

- être éloignée des houppiers des arbres d'au moins 5 mètres
- être située à plus de 10 mètres de toute tente, caravane, habitation légère de loisirs ou autre installation de même nature
- être située sur une aire incombustible sur une distance d'au moins 20 mètres tout autour.
- être située à moins de 10 mètres d'un « RIA » défini à Article 8.3.1.2.
- être munie d'une grille fine située en partie haute du conduit de fumée afin d'empêcher toutes projections de particules incandescentes.
- être munie d'un dispositif permettant de couvrir le foyer.

Les barbecues électriques sont autorisés.

Les barbecues à gaz sont admis dès lors que la coupure de gaz est effective en cas de renversement.

Titre 9. Dispositions relatives aux fermes photovoltaïques

Application des dispositions du présent titre :

- Aux fermes nouvelles : cf. Titre 2, Titre 3 et Titre 4.
- Aux fermes existantes : cf. Article 6.3.4.

Article 9.1. Accès et voirie

Le site devra disposer d'une desserte respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).

Le portail d'entrée au site sera équipé d'un dispositif permettant son déverrouillage par les services de secours. A défaut, l'exploitant sera responsable de garantir l'accès aux secours en cas de besoin.

Le site sera entouré d'une voie périphérique permettant l'accès des moyens de lutte à l'interface entre le site et son environnement, respectant les dispositions relatives aux voies secondaires desservant un enjeu particulier (cf. Titre 11).

Le site sera par ailleurs quadrillé de voies de circulation internes respectant les dispositions relatives à la voirie secondaire (Article 11.4), et permettant :

- d'accéder à chaque construction du site (hors panneaux eux-mêmes).
- d'accéder aux points d'eau
- d'atteindre tout point du site à moins de 100 mètres.

Article 9.2. Points d'eau

La défense incendie du site devra être assurée par des points d'eau répondant aux caractéristiques énoncées au Titre 12.

Les points d'eau seront implantés tous les 200 mètres maximum le long des voies internes de façon à ce que tous les points du terrain soient à une distance maximale de 150 mètres de l'un d'eux.

Tous les points d'eau seront en permanence dégagés et accessibles aux engins d'incendie.

Article 9.3. Débroussaillage

Débroussaillage et maintien en état débroussaillé de la totalité du site et de ses abords sur une profondeur de 50 mètres.

Existence sur tout le pourtour du site d'une bande incombustible (totalement exempte de végétation) de 10 mètres de large (largeur de la voie périphérique prescrite à l'Article 9.1 comprise).

Article 9.4. Coupure générale

Une coupure générale simultanée de l'ensemble des onduleurs, éventuellement complétée par d'autres coupures de type coup de poing judicieusement réparties, sera mise en place.

La coupure générale devra se situer selon le cas, soit au niveau du PC sécurité, soit à proximité de l'entrée immédiate, à une hauteur supérieure à 2,5 mètres.

Cette coupure devra être bien visible et identifiée par la mention « Coupure réseau Photovoltaïque – Attention panneaux encore sous tension » en lettre blanches sur fond rouge.

Titre 10. Dispositions constructives générales

Application des dispositions du présent titre :

- Aux bâtiments nouveaux : cf. Titre 2, Titre 3 et Titre 4.
- Aux bâtiments existants : cf. Article 6.3.1.

La nature et les conditions d'exécution des techniques de prévention prises pour l'application du présent règlement sont définies et mises en œuvre sous la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre concernés par les constructions, travaux et installations visés.

Ces dispositions viennent en complément de celles imposées par ailleurs par le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux établissements recevant du public et aux immeubles d'habitation.

Article 10.1.Enveloppes

L'enveloppe des bâtiments doit être constituée par des murs en dur présentant une résistance de degré coupe feu 1 heure. Les revêtements de façades doivent présenter un critère de réaction au feu M0, y compris pour la partie de façades incluses dans le volume des vérandas.

Article 10.2.Ouvertures

Toutes les baies et ouvertures, y compris celles incluses dans le volume des vérandas, et y compris les velux, doivent :

- Soit être en matériaux de catégorie M0 ou M1 équipés d'éléments verriers pare flamme de degré une demi-heure
- Soit pouvoir être occultées par des dispositifs de volets, rideaux, ou toutes autres dispositions à faire approuver par le SDIS avant leur mise en place, permettant à l'ensemble des éléments constituant ainsi la baie ou l'ouverture de présenter globalement une résistance de degré coupe-feu ½ heure.

Dans tous les cas, les jointures devront assurer un maximum d'étanchéité.

Les ouvertures d'aération seront équipées de grilles en matériau M0 ou M1.

Article 10.3.Couvertures

Les revêtements de couverture doivent être classés en catégorie M0 - ou équivalents européens- y compris les parties de couverture incluses dans le volume des vérandas.

Toutefois, les revêtements de couverture classés en catégorie M1, M2, M3 - ou équivalents européens - peuvent être utilisés s'ils sont établis sur un support continu en matériau incombustible ou tout autre matériau reconnu équivalent par le Comité d'Etude et de Classification des Matériaux et des éléments de construction par rapport au danger d'incendie.

Il ne devra pas y avoir de partie combustible à la jonction entre la toiture et les murs.

Les aérations des combles seront en matériau M0 ou M1 et munies d'un grillage fin de nature à empêcher l'introduction de projections incandescentes.

Les dispositifs de désenfumage en toiture pourront être réalisés en matériaux de catégorie M2 - ou équivalents européens, dans la stricte limite quantitative des obligations réglementaires éventuelles.

Les dispositifs d'éclairage naturel en toiture, dômes zénithaux, lanterneaux, bandes d'éclairage, pourront être réalisés en matériaux de catégorie M2 - ou équivalents européens.

L'ensemble des dispositifs de désenfumage et d'éclairage en toiture ne doit pas dépasser 25 % de la surface totale de la toiture.

De plus, aucune végétation (branches d'arbres) ne doit surplomber ces dispositifs, ni s'en approcher à moins de 3 mètres.

Les toitures seront régulièrement curées des aiguilles et feuillages s'y trouvant pour prévenir les risques de mise à feu.

Article 10.4.Cheminées à feu ouvert

Les conduits extérieurs :

- Seront réalisés en matériau M0 présentant une résistance de degré coupe feu ½ heure depuis leur débouché en toiture jusqu'au niveau du clapet et munis d'un pare-étincelles en partie supérieure.
- Seront équipés d'un dispositif d'obturation stable au feu actionnable depuis l'intérieur de la construction, et de nature à empêcher l'introduction de projections incandescentes;

Article 10.5.Conduites et canalisations diverses

Les conduites et canalisations extérieures apparentes desservant l'habitation doivent présenter une résistance de degré coupe feu ½ heure.

Article 10.6.Gouttières et descentes d'eau

Les gouttières et descentes d'eau doivent être réalisées en matériaux M1 minimum.

Elles seront régulièrement curées des aiguilles et feuillages s'y trouvant pour prévenir les risques de mise à feu des toitures et des combles.

Article 10.7.Auvents

Les toitures seront réalisées en matériau M1 minimum et ne traverseront pas les murs d'enveloppe de la construction.

Article 10.8.Barbecues

Les barbecues fixes constituant une dépendance d'habitation, doivent être équipés de dispositifs pare étincelles et de bac de récupération des cendres, et être situés hors de l'aplomb de toute végétation.

Article 10.9.Réserves de combustible

Les citernes ou réserves d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés seront enfouies conformément aux règles régissant ces installations.

Les conduites d'alimentation depuis ces citernes jusqu'aux constructions seront également enfouies à une profondeur réglementaire - aucun passage à l'air libre ne sera maintenu.

Toutefois, si l'enfouissement des citernes et des canalisations s'avère techniquement difficilement réalisable (sols rocheux...), celles-ci devront être ceinturées selon les prescriptions suivantes :

- Mur en matériau M0 de degré coupe-feu deux heures au moins. Le mur dépassera de 0,50 mètre au moins la hauteur des orifices des soupapes de sécurité.
- Porte éventuelle : pare-flamme ¼ d'heure au moins s'ouvrant vers l'extérieur.
- Ouverture grillagée de dimensions minimales 10 cm x 10 cm ménagée au ras du sol.
- Toiture légère ou à l'air libre.
- Zone exempte de tous végétaux et matériaux combustibles sur une distance de 5 mètres au moins mesurée à partir du mur.

Les bouteilles de gaz seront protégées par un muret en matériau M0 de degré coupe-feu une heure au moins, dépassant en hauteur de 0,50 mètre au moins l'ensemble du dispositif.

Les réserves et stockages de combustible non enterrés (stockages de bois y compris) seront éloignés d'au moins 10 mètres de toute construction.

Article 10.10. Piscines et réserves d'eau privées

Pour les habitations disposant d'une réserve d'eau (piscine, bassin, réservoir), il est recommandé d'acquérir et de maintenir en bon état de marche une motopompe de 15 m³/h de débit, actionnée par un moteur thermique, susceptible d'alimenter une lance de 40/14 avec l'aide de tuyaux de 45 mm de diamètre et d'une longueur suffisante pour que tout point de la construction puisse être atteint par le jet de la lance. Cet équipement sera remisé dans un coffre ou une construction incombustible.

Par ailleurs, les propriétaires de piscine d'un volume $\geq 30 \text{ m}^3$ souhaitant mettre cette eau à disposition des moyens de lutte pourront prévoir l'un des aménagements suivants :

- Garantir l'accessibilité aux engins d'incendie, sur une aire d'aspiration de 8 m x 4 m, supportant un engin de 19 tonnes avec une dénivelée maximale entre le fond du réservoir et le point d'aspiration le plus haut de 5 mètres.
- Piquer sur les tuyauteries de fond un tuyau de Ø 100 mm raccordé à une vanne raccord de type DSP Ø 100mm (selon le schéma de principe fourni à l'ANNEXE 5 : prise d'eau incendie sur piscine - schéma de principe) placée en un lieu accessible à un engin d'incendie constitué par une aire de stationnement accessible depuis la voie ouverte à la circulation publique de 8 m x 4 m supportant un engin de 19 tonnes.

Une signalisation particulière (selon modèle en ANNEXE 3 : Signalisation poteaux incendies) sera placée sur l'accès privatif à la voie ouverte à la circulation publique indiquant les possibilités de mise en œuvre des engins d'incendie.

NB : Ces aménagements ne sauraient être considérés comme des moyens collectifs permanents de défense incendie. Toutefois, en cas d'urgence, s'ils sont opérationnels, ces aménagements pourraient représenter des ressources d'appoint.

Titre 11. Dispositions relatives à la voirie

Application des dispositions du présent titre :

- Aux voiries nouvelles : cf. Titre 2, Titre 3 et Titre 4.
- Aux voiries existantes : cf. Titre 2, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, Titre 3 et Titre 4 (conditionnalité pour les projets nouveaux) et Article 6.1 (travaux obligatoires).

Article 11.1.Définitions

Pour l'application du présent règlement, une « **voie** » est constituée de la bande circulaire, ou bande de roulement, augmentée des accotements stabilisés roulables, à l'exclusion des bandes de stationnement. La bande circulaire n'est pas nécessairement bitumée.

Par « **enjeu particulier** », on entend notamment les campings (au sens de la définition de l'Article 1.3.4), les Parcs Résidentiels de Loisirs, les opérations d'urbanisme groupé, les ERP, les parcs d'attraction, les installations classées, les fermes photovoltaïques, les antennes et relais de télécommunications, les terrains ouverts au public pour la pratique des sports et les aires de stationnement ouvertes au public.

Article 11.2.Caractéristiques techniques

Toutes les voies doivent répondre aux caractéristiques générales suivantes :

- Capacité portante d'au moins 50 MPa, ou par défaut suffisante pour supporter le passage régulier d'un véhicule de 190 kilo-newton (dont 70 kilo-newton sur l'essieu avant et 120 kilo-newton sur l'essieu arrière, ceux-ci étant distants de 4 mètres)
- Virages de rayon intérieur minimum R : 11 mètres
- Sur-largeur $S = 15/R$ dans les virages de rayon intérieur inférieur à 50 mètres (S et R exprimés en mètres)
- Hauteur libre au-dessus de la voie de 3,50 mètres
- Pente en long inférieure à 15%

Toutefois, pour les voies secondaires, un rayon intérieur minimum des virages de 9 mètres et une pente en long de 20 % sur des portions de 20 mètres maximum pourront être tolérés.

Des schémas synthétisant les caractéristiques requises pour les différents types de voies sont disponibles à l'ANNEXE 2 : Voies.

Article 11.3.Voies principales

La voirie principale est constituée des routes départementales et nationales, ainsi que des voies ouvertes à la circulation publique de plus 6 mètres de largeur ayant deux issues sur la voirie départementale ou nationale.

Toute voie qui ne fait pas partie de la voirie principale au sens du présent article est définie comme voie secondaire.

Article 11.4.Voies secondaires

Article 11.4.1. Voies à double issue sur une voie principale

Article 11.4.1.1. Voie desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m²

Elles doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- Largeur minimale de la voie, bandes de stationnement exclues, de 4 mètres
- Cette largeur minimale peut être réduite à 3 mètres, à condition que les tronçons concernés ne dépassent pas 20 mètres de longueur, qu'ils permettent à des véhicules arrivant en sens inverse aux deux extrémités de se voir, et qu'ils soient espacés entre eux d'au moins 100 mètres.

Article 11.4.1.2. Voie desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10 m² ou un enjeu particulier

Elles doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

- Largeur minimale de la voie, bandes de stationnement exclues, de 5 mètres.
- Cette largeur minimale peut être réduite à 4 mètres, à condition que les tronçons concernés ne dépassent pas 20 mètres de longueur, qu'ils permettent à des véhicules arrivant en sens inverse aux deux extrémités de se voir, et qu'ils soient espacés entre eux d'au moins 100 mètres.
- Les voies desservant un enjeu particulier devront toutes avoir une largeur minimale de 5 mètres, bandes de stationnement exclues, sans aucun rétrécissement.

Article 11.4.2. Voies sans issue à partir d'une voie principale

NB : Les voies à double issue sur une voirie principale dont l'une des issues ne respecte pas les prescriptions mentionnées à Article 11.4.1 sont considérées comme des voies sans issue.

En complément des dispositions précédentes (Article 11.4.1), ces voies devront répondre aux caractéristiques suivantes :

Article 11.4.2.1. Voie desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m²

- Présence d'une aire de retournement conforme à l'ANNEXE 1 à l'extrémité de la voie et tous les 500 mètres à partir de l'origine de la voie.

Article 11.4.2.2. Voie desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10 m² ou un enjeu particulier

- Présence d'une aire de retournement à l'extrémité de la voie permettant le demi-tour d'un poids lourd sans manœuvre (troisième schéma de l'ANNEXE 1). Présence d'aires de retournement conformes à l'ANNEXE 1 tous les 500 mètres à partir de l'origine de la voie lorsqu'il n'existe pas d'espace autorisant le demi-tour d'un poids lourd sans manœuvre à l'extrémité.

En zone rouge, B0 et B1, ce type de voies sans issue n'est pas accepté s'il dessert plus de 50 constructions. Toutefois, à titre exceptionnel, des cas particuliers pourront être admis avec des mesures compensatoires.

Article 11.4.3. Voies à sens unique à partir d'une voie principale**Article 11.4.3.1. Voie desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m²**

- Largeur minimale de la voie, bandes de stationnement exclues, de 3,5 mètres

Article 11.4.3.2. Voie desservant plus de 10 bâtiments de plus de 10 m² ou un enjeu particulier

- Largeur minimale de la voie, bandes de stationnement exclues, de 4,5 mètres
- Cette largeur minimale peut être réduite à 4 mètres, à condition que les tronçons concernés ne dépassent pas 20 mètres de longueur, qu'ils permettent à des véhicules arrivant en sens inverse aux deux extrémités de se voir, et qu'ils soient espacés entre eux d'au moins 100 mètres.
- Les voies desservant un enjeu particulier devront toutes avoir une largeur minimale de 4,5 mètres, bandes de stationnement exclues, sans aucun rétrécissement

Article 11.5. Desserte des constructions

Les enjeux particuliers doivent être desservis directement par une ou le cas échéant plusieurs voies principales ou secondaires.

Les autres constructions doivent être reliées à une voie principale ou à une voie secondaire par une desserte d'une largeur minimale de 3 mètres, d'une longueur inférieure à 50 mètres et répondant aux caractéristiques techniques des voies secondaires définies à l'Article 11.4.

Si la longueur de la desserte est supérieure à 50 mètres, cette desserte doit avoir a minima les caractéristiques d'une voie sans issue à partir d'une voie principale desservant 1 à 10 bâtiments de plus de 10 m² définies à l'Article 11.4.2.1.

Titre 12. Dispositions relatives à la défense incendie

Application des dispositions du présent titre :

- Aux points d'eau nouveaux : cf. Titre 2, Titre 3 et Titre 4.
- Aux points d'eau existants : cf. Titre 2, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, Titre 3 et Titre 4 (conditionnalité pour les projets nouveaux) et Article 6.1 (travaux obligatoires).

Article 12.1.Caractéristiques techniques

Les trois critères de base retenus pour qu'une zone urbanisée soit mise en sécurité au regard des ressources en eau sont :

- le débit nominal d'un engin de lutte contre l'incendie, fixé à 60 m³/h sous une pression de 1 bar (0,1 Mpa) minimum.
- la durée approximative d'extinction d'un sinistre moyen, évaluée à deux heures.
- l'utilisation simultanée de deux engins, nécessitant en tout point, sur deux points d'eau consécutifs, un débit cumulé de 120 m³/h.

Ainsi, un volume de 120 m³ devra être utilisable en tout temps, en sus de la consommation normale des usagers, pour alimenter de façon simultanée deux hydrants consécutifs implantés dans les conditions fixées ci-dessous.

L'utilisation de cette ressource en eau s'effectuera par l'intermédiaire d'hydrants (bouches ou poteaux) répondant respectivement aux normes NFS 61-211 et NFS 61-213, installés conformément à la norme NFS 62-200 sur le réseau d'alimentation en eau potable ou sur un réseau spécifique d'incendie.

A défaut d'une alimentation gravitaire, des installations de surpression seront admises sous réserve d'être secourues par un groupe moto pompe thermique, ou groupe électrogène thermique, à démarrage automatique. Les points d'eau alimentés par ces dispositifs de surpression seront identifiés individuellement par un marquage spécifique tel que précisé à l'ANNEXE 3 : Signalisation poteaux incendies.

Les hydrants seront espacés de 200 mètres au plus l'un de l'autre et toute construction devra s'en trouver éloignée de 150 mètres au plus. Ces distances sont mesurées en projection horizontale selon l'axe des circulations, effectivement accessibles aux engins d'incendie (cf. schéma de principe en ANNEXE 4 : Implantation des hydrants). Cette disposition est obligatoire lors de la création d'un nouveau réseau protégeant de nouvelles constructions. Pour améliorer la défense des quartiers existants, elle devra être appliquée dans la mesure du possible en fonction notamment de l'emplacement des réseaux existants. Certains éléments obligatoires en matière de défense en eau sont définis au cas par cas au Titre 6.

Lorsque la défense de la zone considérée ne pourra être assurée par le réseau d'alimentation en eau potable ou le réseau spécifique d'incendie, les hydrants pourront être des poteaux d'incendie alimentés par des réservoirs aériens artificiels exclusivement destinés à la défense incendie, sous réserve de remplir l'ensemble des conditions suivantes :

- Capacité minimum du réservoir : 120 m³
- Poteau d'incendie alimenté par gravité au réservoir, sous pression minimale de 1 bar (0,1 Mpa).
- Aire de stationnement de 8 m x 4 m supportant un engin de 19 tonnes au droit du poteau.
- Accessibilité au poteau garantie en tout temps

Si possible, le réservoir devra être alimenté par une canalisation piquée sur le réseau d'eau ou de tout autre approvisionnement continu. Dans tous les cas, son remplissage devra être garanti en permanence.

Exceptionnellement, un second poteau pourra être raccordé au réservoir, à condition de respecter les mêmes conditions de pression et d'accessibilité et de se trouver à moins de 200 m du premier poteau.

Article 12.2.Dispositions exceptionnelles

Lorsque la défense de la zone considérée ne peut-être assurée par les moyens définis ci-dessus, il pourra être admis à titre exceptionnel et après avis du SDIS des réservoirs enterrés gérés par la collectivité exclusivement destinés à la défense incendie sous réserve de remplir l'ensemble des conditions suivantes :

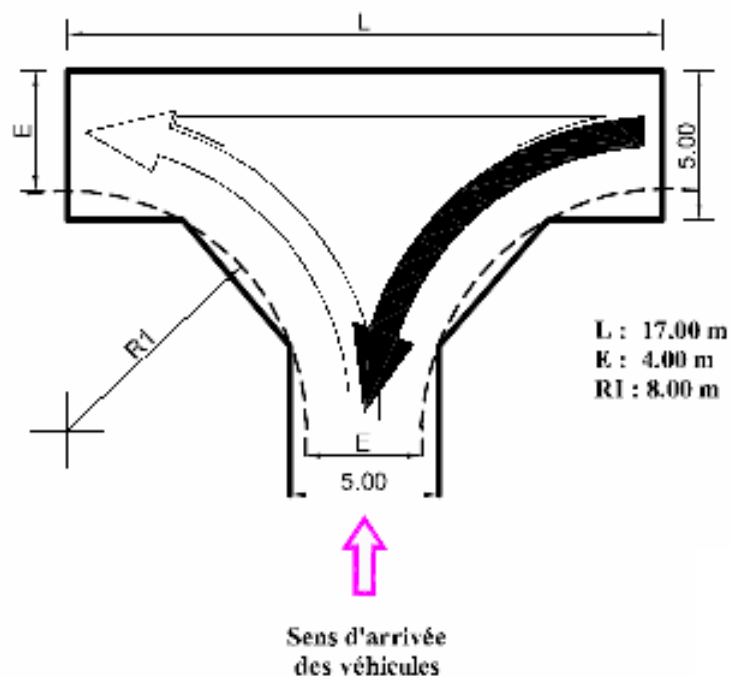
- Capacité minimum du réservoir : 120 m³
- Création :
 - d'une aire d'aspiration de 8 m x 7 m supportant une charge de 19 tonnes permettant la mise en œuvre simultanée de deux engins d'incendie.
 - ou à défaut de deux aires d'aspiration de 8 m x 4 m supportant une charge de 19 tonnes
 - Dénivelé maximal entre le fond du réservoir et le point d'aspiration le plus haut : 5 mètres
 - Distance maximale entre l'aire de stationnement et le point d'aspiration : 6 mètres

NB : Les piscines ne peuvent être considérées comme étant des moyens collectifs permanents de défense incendie, compte tenu notamment des règles de sécurité, d'hygiène et d'entretien qui leur sont applicables.

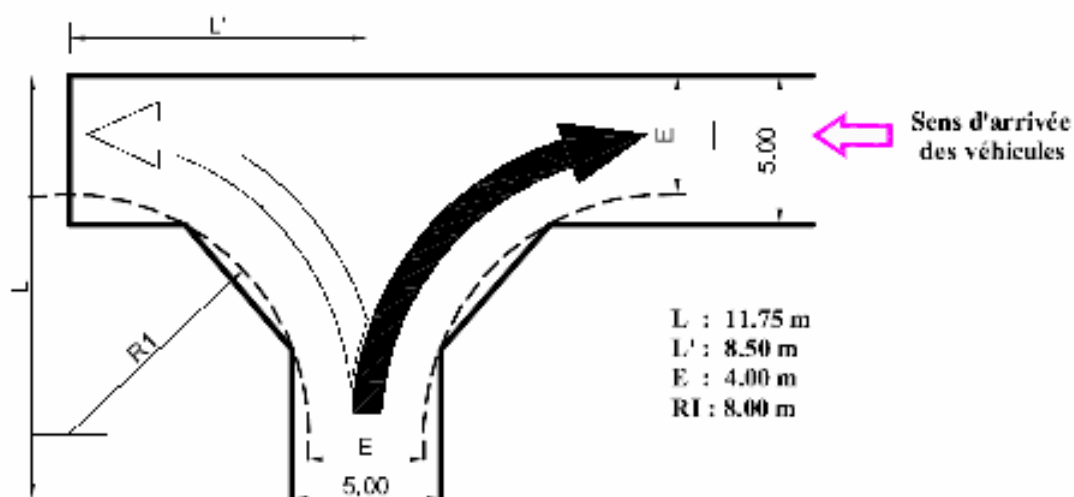
Annexes

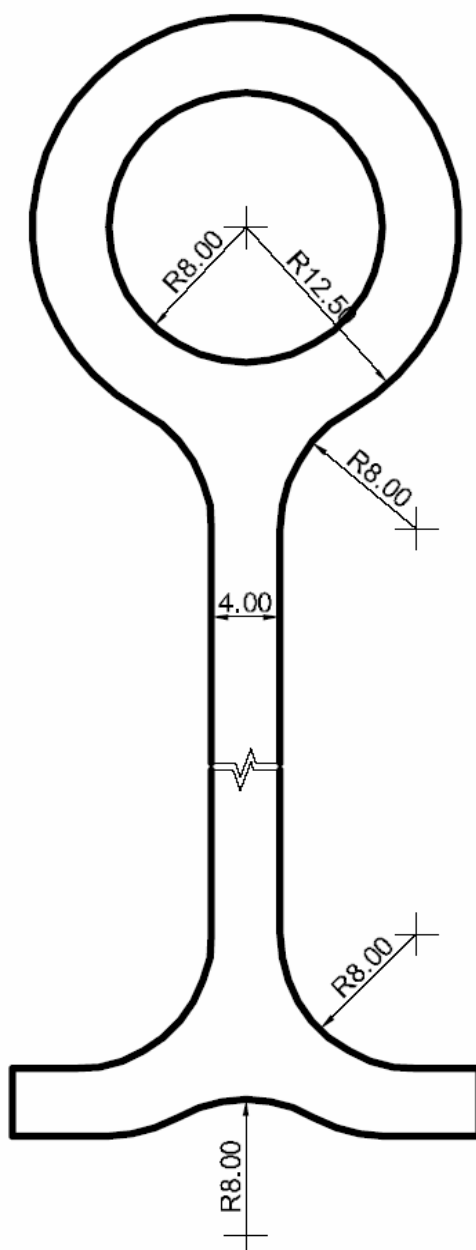
ANNEXE 1 : Tés et aires de retournement

Voie en impasse en forme de T en bout.



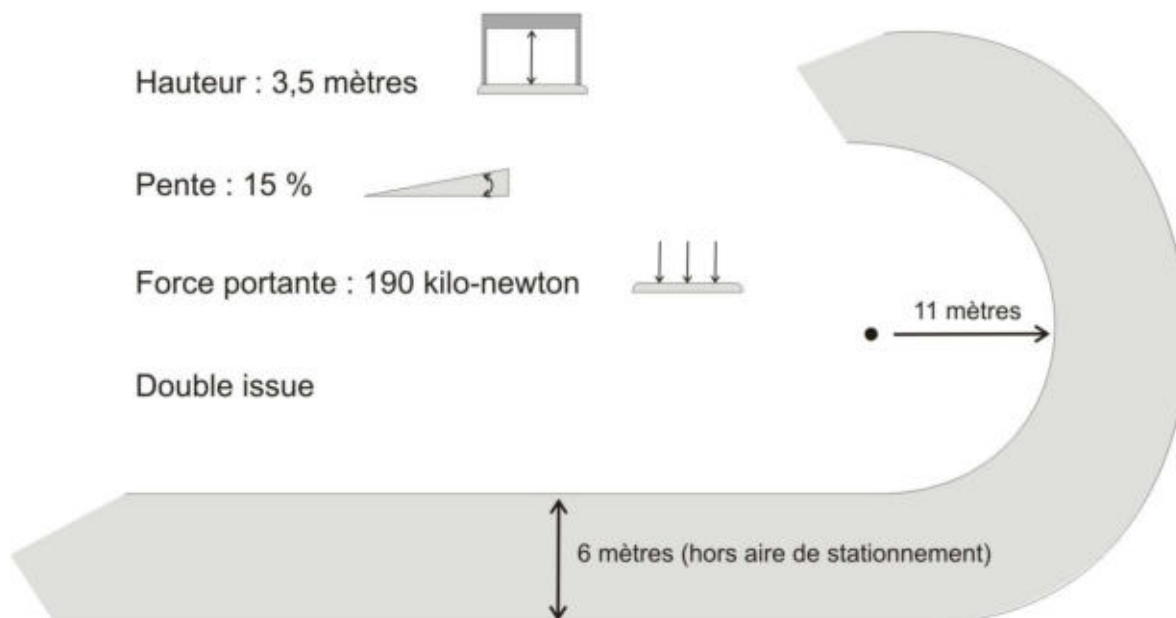
Voie en impasse en forme de L en bout.



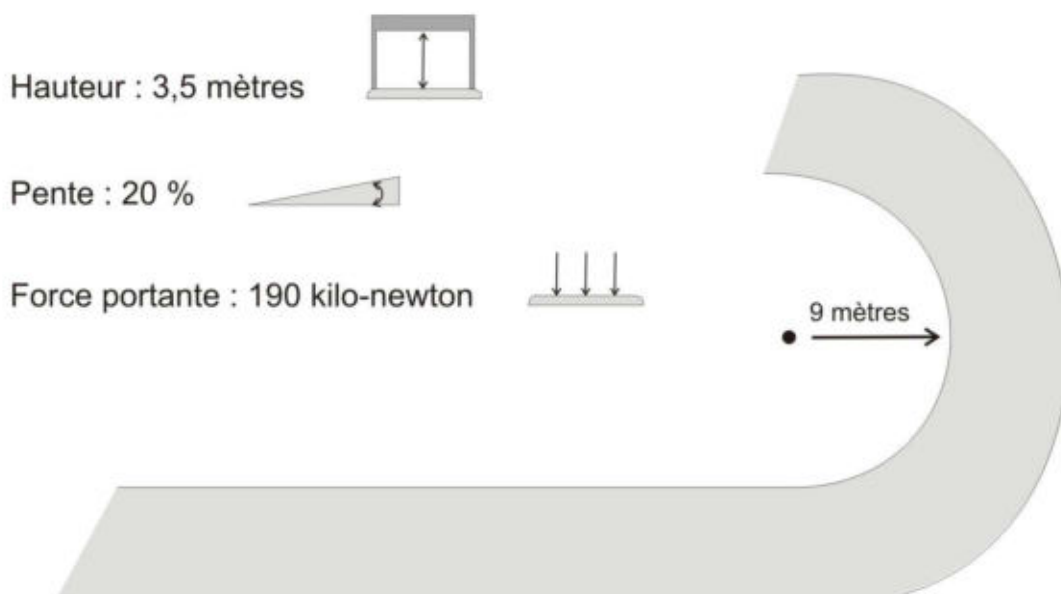
Voie en impasse avec rond point en bout.

ANNEXE 2 : Voies

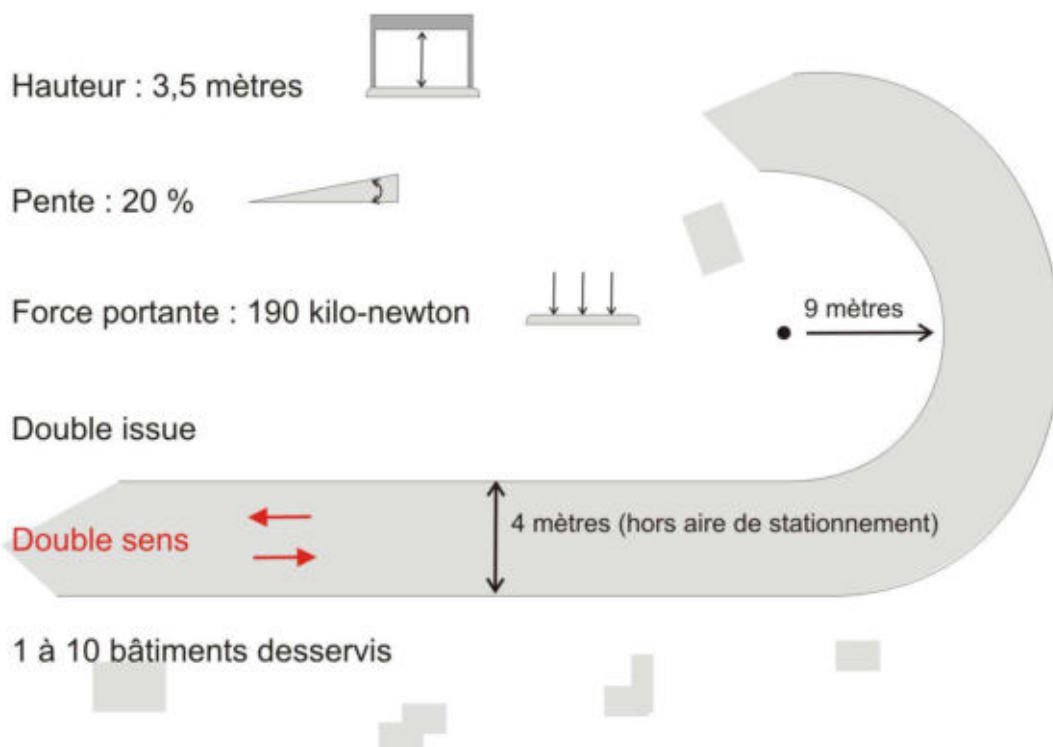
Voirie principale



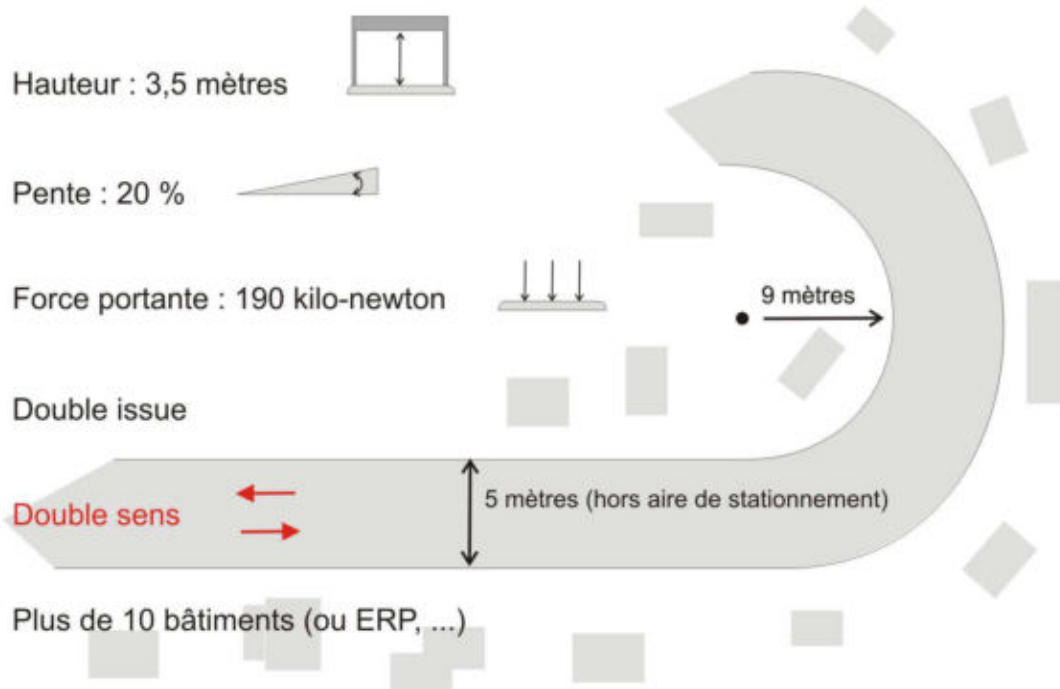
Voirie secondaire



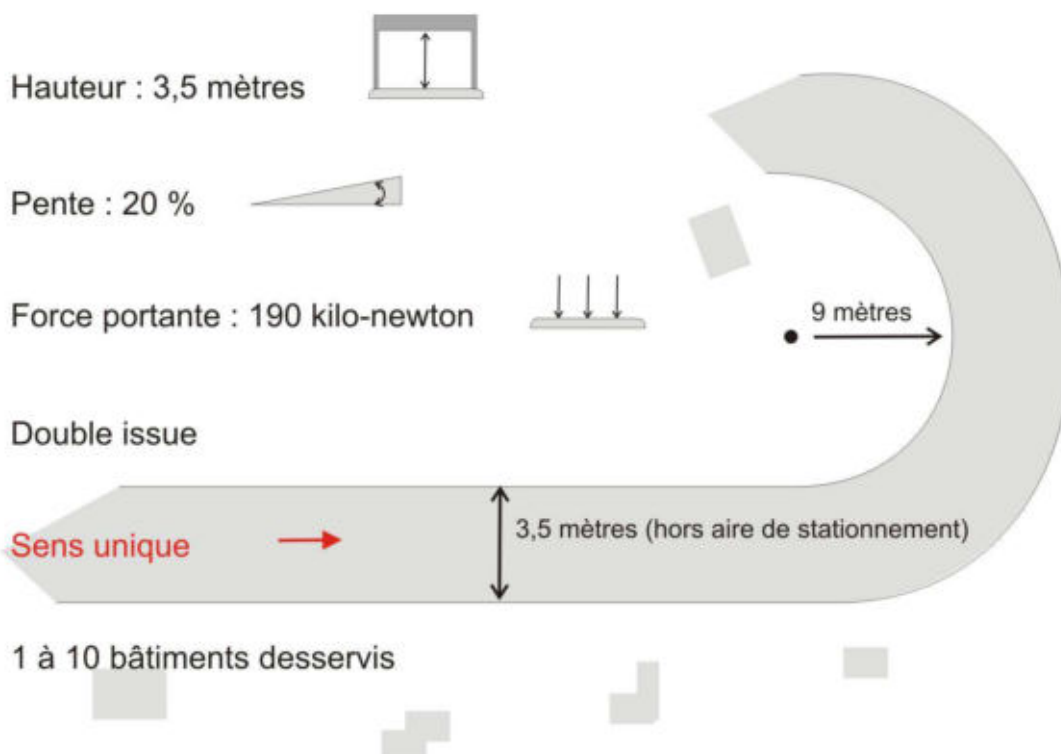
Voirie secondaire



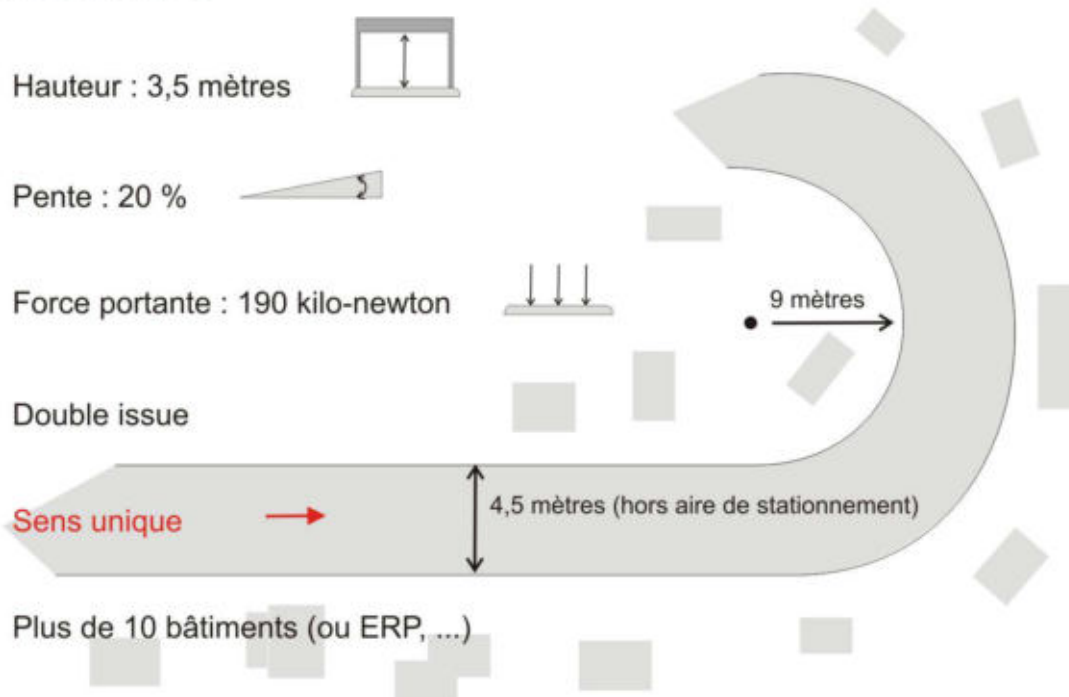
Voirie secondaire



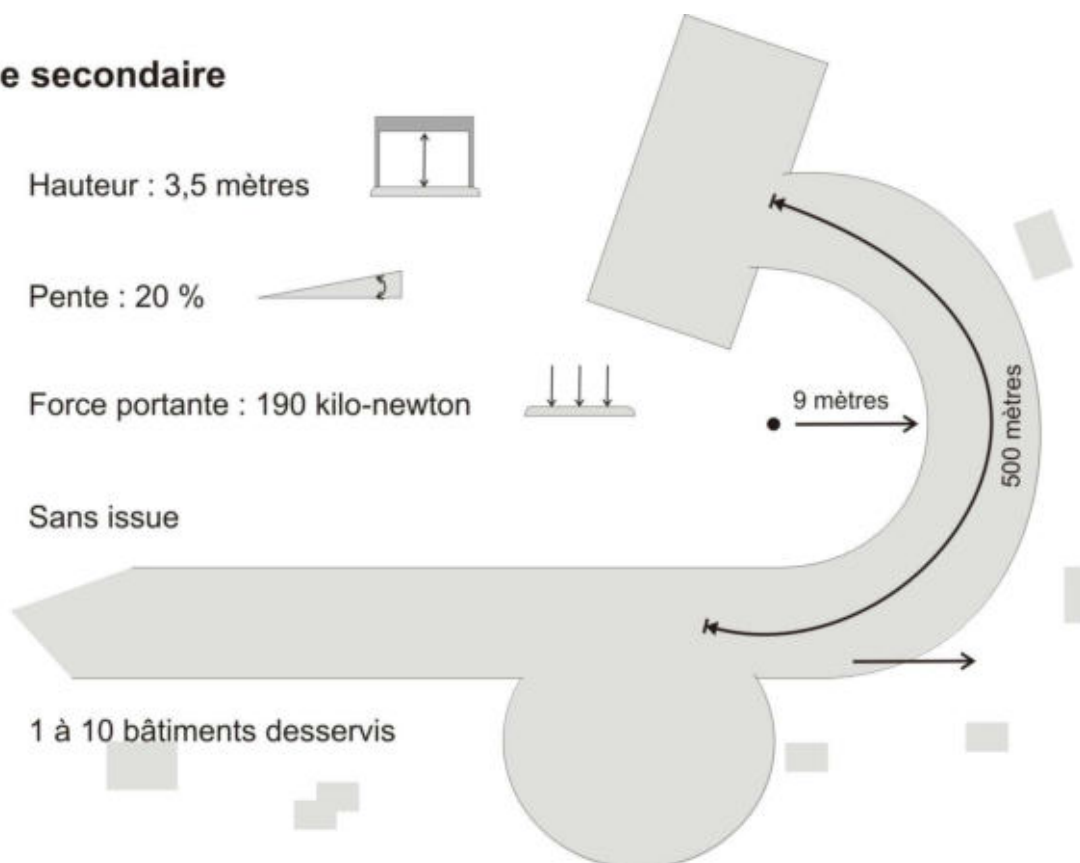
Voirie secondaire



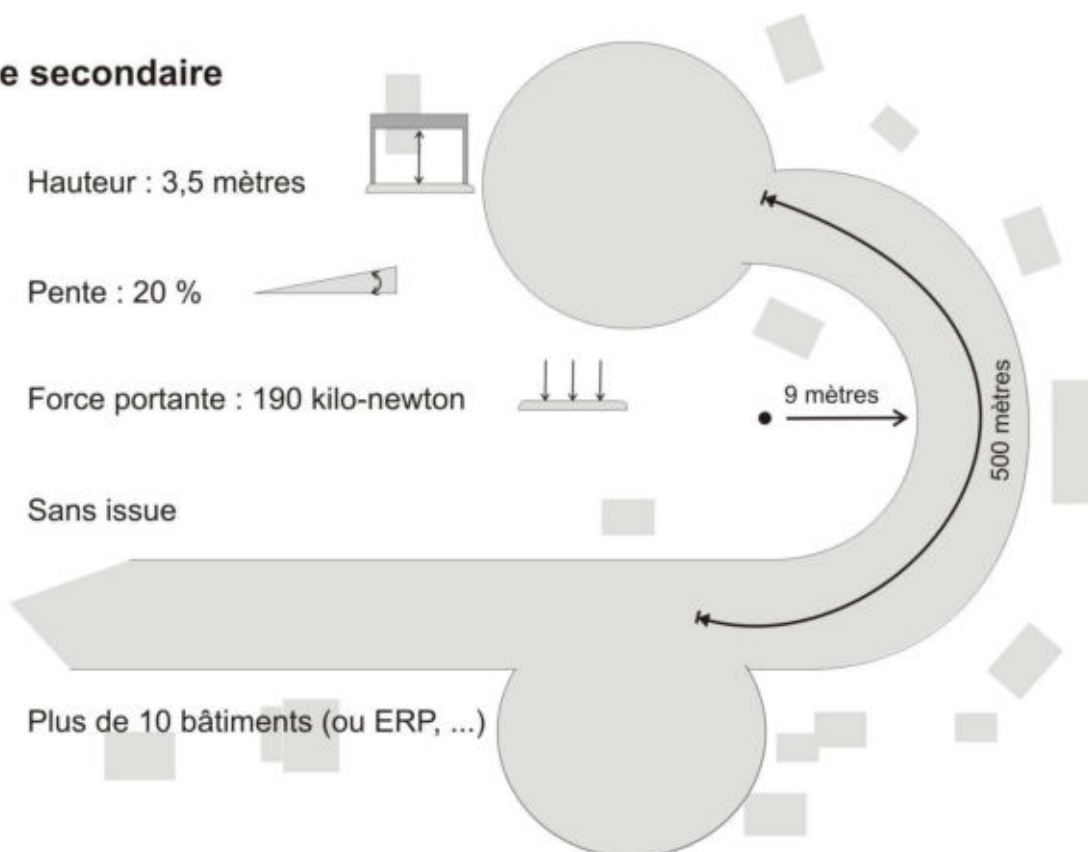
Voirie secondaire



Voirie secondaire



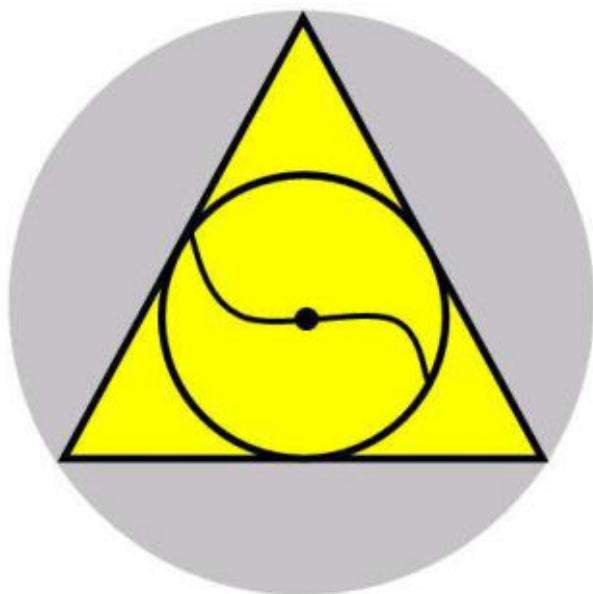
Voirie secondaire



ANNEXE 3 : Signalisation poteaux incendies

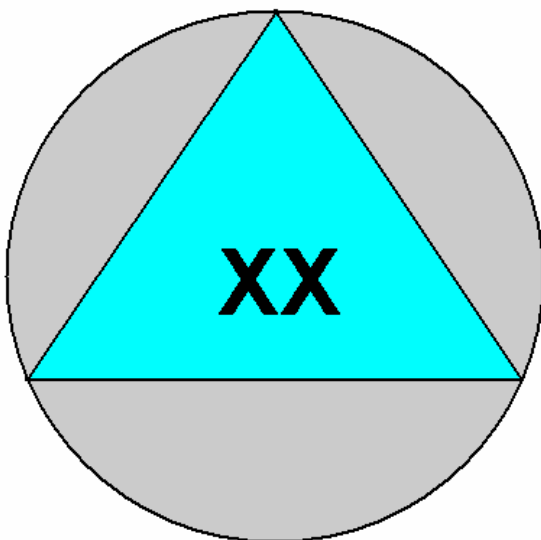
Poteau Incendie sur réseau sur pressé

jaune sur gris rétroréfléchissant



Prise d'eau Incendie sur piscine

bleu sur gris rétroréfléchissant



XX = capacité en m³

Marquage si capacité supérieure ou égale à 30 m³

ANNEXE 4 : Implantation des hydrants

Hydrants

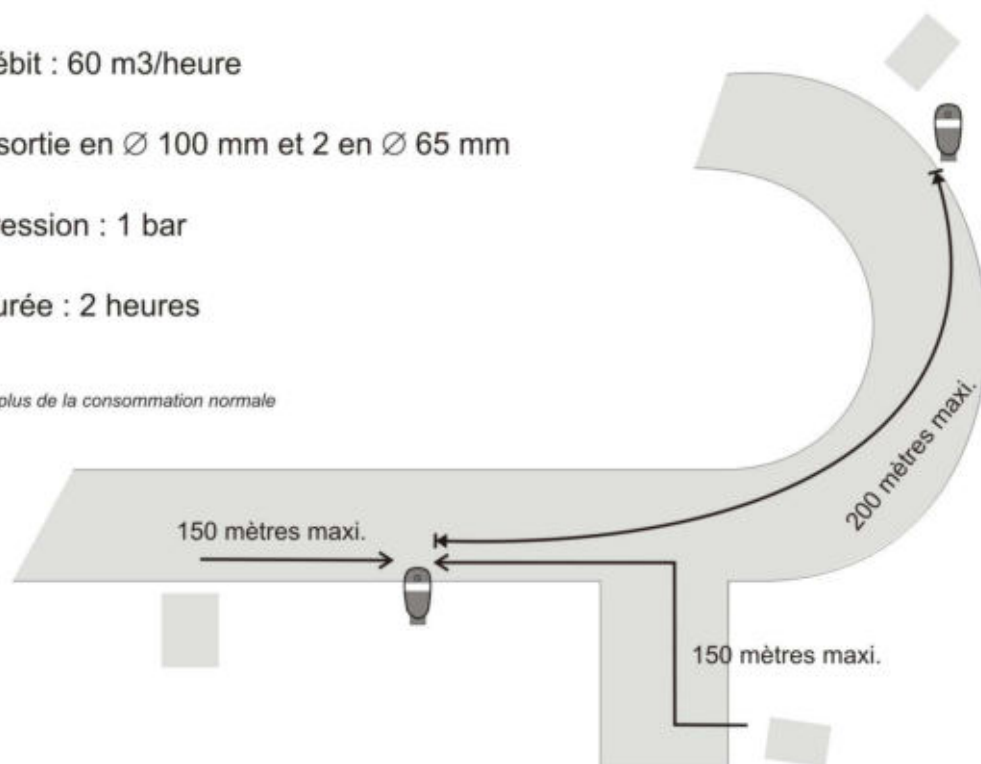
Débit : 60 m³/heure

1 sortie en Ø 100 mm et 2 en Ø 65 mm

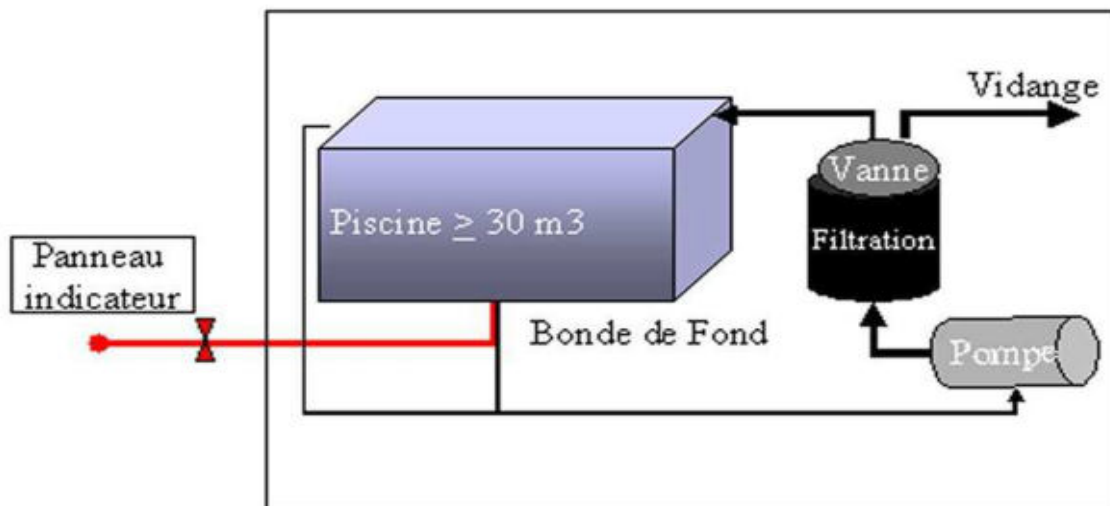
Pression : 1 bar

Durée : 2 heures

En plus de la consommation normale



ANNEXE 5 : prise d'eau incendie sur piscine - schéma de principe



*Prise incendie Ø100, raccord AR
sur voie publique, indépendante du système de pompage*

Piscine en dur, dimensions de base : 8 x 4 mètres, profondeur = 1,5 m soit capacité de 48 m³

Ne pas prendre en compte les piscines sans bonde de fond : kit pvc, bois, hors sols et semi enterrées, Autoportantes matière plastique (de type ZODIAC®).

Mode de calcul simplifié de capacité :

Forme rectangulaire : Longueur x Largeur x profondeur moyenne

Piscine Ovale : Longueur x Largeur x profondeur moyenne x 0,89

Piscine Ronde : Diamètre x Diamètre x profondeur moyenne x 0,78

Piscine Forme Libre : Longueur x Largeur x profondeur moyenne x 0,85

profondeur moyenne = (profondeur maxi + profondeur mini) / 2

ANNEXE 6 : carte du zonage réglementaire

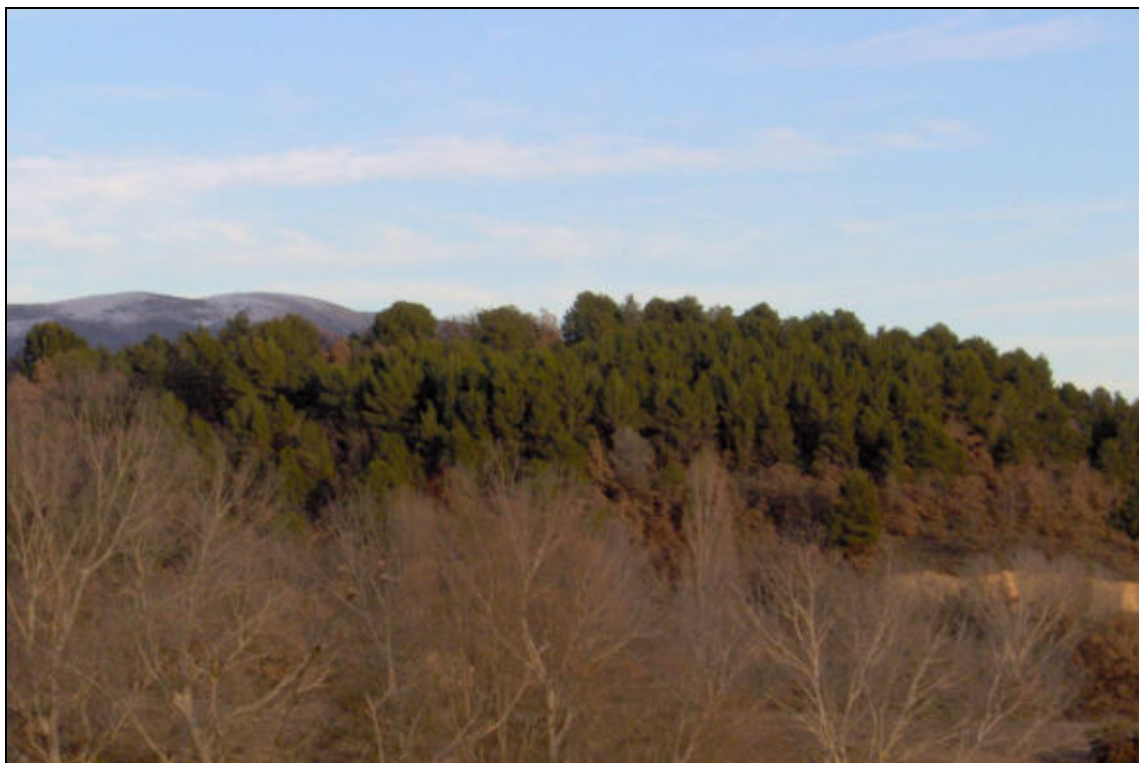


PREFECTURE DES ALPES DE HAUTE-PROVENCE

**PLAN DE PREVENTION DES
RISQUES NATURELS
PREVISIBLES DE LA COMMUNE DE
ROUMOULES**

-

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



Réalisation : Office National des Forêts	18/10/2010
Approuvé par arrêté préfectoral n°2014344-0008 du	10/12/2014

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	2
INTRODUCTION	3
PRESENTATION DU SITE	5
A. Géographie.....	5
B. Climat	6
1. Pluviométrie.....	6
2. Température.....	6
3. Aérologie	6
C. Végétation.....	6
INCENDIES.....	6
A. Historique des phénomènes	6
1. Remarques préalables	6
2. Surfaces brûlées et nombre de feux	6
3. Répartition géographique.....	6
4. Causes.....	6
5. Saisonnalité.....	6
6. Bilan	6
B. Typologie des incendies.....	6
1. Incendies de faible ampleur	6
2. Incendies de moyenne ampleur	6
3. Grands incendies	6
17 juillet 2003	6
7 août 2005	6
9 août 2007	6
4. Conditions de référence	6
ALEA.....	6
A. Définition.....	6
B. Méthode	6
1. Végétation.....	6
2. Ensoleillement.....	6
3. Topographie et exposition au vent.....	6
4. Intensité du front de feu	6
C. Résultats.....	6
ENJEUX	6
A. Définition.....	6
B. Méthode	6
C. Résultats.....	6
MOYENS DE DEFENSE	6
A. Définition.....	6
B. Méthode	6
C. Résultats.....	6
SYNTHESE	6
CONCLUSION	6
ANNEXES	6

INTRODUCTION

Les Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles (PPR) ont été institués par la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt et à la prévention des risques majeurs, modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement. Leur contenu et leur procédure d'élaboration ont été fixés par le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995. Ces dispositions législatives ont été intégrées dans le titre VI du code de l'environnement (ordonnance n° 200.914 du 18 septembre 2000).

Les PPR sont établis par l'Etat et ont valeur de servitude d'utilité publique. Ils sont opposables à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Les documents d'urbanisme doivent respecter leurs dispositions et les comporter en annexe.

Ils traduisent l'exposition aux risques de la commune dans l'état actuel et sont susceptibles d'être modifiés si cette exposition devait évoluer à la suite de travaux de prévention de grande envergure ou d'une aggravation sensible des risques.

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

Les PPR ont pour objet, en tant que de besoin (article L.562-1 du code de l'environnement) :

- de délimiter des zones exposées aux risques en fonction de leur nature et de leur intensité ; dans ces zones, les constructions ou aménagements peuvent être interdits ou admis avec des prescriptions ;
- de délimiter des zones non directement exposées aux risques, mais dans lesquelles toute construction ou aménagement pourrait aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux ;
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde incombant aux collectivités publiques et aux particuliers ;
- de définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions (ou ouvrages) existants devant être prises par les propriétaires exploitants ou utilisateurs concernés.

La loi n° 201-602 du 9 juillet 2001 a précisé les modalités d'élaboration des plans de prévention des risques naturels prévisibles d'incendies de forêt, et en particulier les phases d'élaborations qui sont les suivantes :

- le préfet prescrit par arrêté l'établissement du PPR ;
- le PPR est soumis à l'avis du conseil municipal de la commune ;
- le PPR est soumis à l'avis des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale ayant une compétence pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par ce plan ;
- le PPR est soumis à l'avis du conseil général des Alpes de Haute-Provence et du conseil régional de Provence Alpes Côte d'Azur ;
- le PPR est soumis à l'avis de la chambre d'agriculture et du centre régional de la propriété forestière pour les dispositions concernant les terrains agricoles ou forestiers ;
- le PPR est soumis à l'avis du SDIS des Alpes de Haute-Provence sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ;
- le PPR est soumis à enquête publique par arrêté préfectoral ;
- le PPR est approuvé par arrêté préfectoral ;
- le PPR est opposable aux tiers dès l'exécution de la dernière mesure de publicité de l'acte l'ayant approuvé ;

Le PPR vaut servitude d'utilité publique. A ce titre, il doit être annexé au plan local d'urbanisme (article L.126-1 du code de l'urbanisme) et les zones de risques naturels doivent apparaître dans les documents graphiques de ce plan local d'urbanisme (article R-123-18 2° du code de l'urbanisme).

L'établissement du PPR comportant le volet incendies de forêts de Roumoules a été prescrit par arrêté préfectoral du 4 juin 2009; le périmètre étudié englobe l'ensemble du territoire de la commune soumis à des risques naturels prévisibles d'incendies de forêt.

Le dossier du PPR pour son volet concernant le risque d'incendies de forêt comprend :

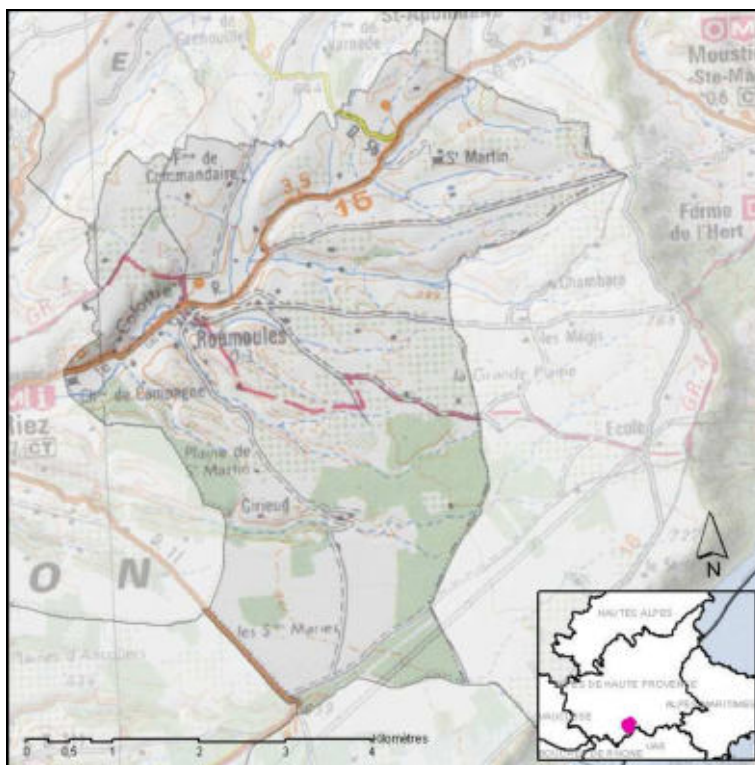
- le rapport de présentation et ses annexes (dont la carte d'aléa),
- le règlement et ses annexes (dont la carte du zonage réglementaire).

PRESENTATION DU SITE

A. GEOGRAPHIE

La commune de Roumoules est située au sud des Alpes de Haute-Provence. Elle est incluse dans la zone du département qui est la plus exposée aux incendies de forêts.

La superficie topographique du territoire communal couvre un peu plus de 2 600 hectares. Il est bordé au sud par les communes de Sainte-Croix-du-Verdon et de Montagnac-Montpezat, à l'ouest par Riez, au nord par Puimoisson et à l'est par Moustiers-Sainte-Marie.



Le relief s'appuie sur les formations du plateau de Valensole, elles sont largement entaillées par le Colostre et ses ravins affluents.

L'altitude oscille entre 551 mètres (dans le lit du Colostre en limite de Riez) et 780 mètres (en limite de Moustiers).

L'occupation du sol du territoire de Roumoules est guidée par le relief. Les topographies plates ou peu pentues (plateau et fonds de vallées), largement majoritaires, sont occupées par l'agriculture. Les versants sont eux quasiment tous boisés. L'urbanisation s'est développée en continuité avec le centre historique à proximité de la vallée du Colostre.

Au total, selon l'analyse de l'occupation du sol faite par le Comité Régional de l'Information Géographique à partir d'images satellites datant de 2006, les territoires agricoles ou urbanisés couvrent les deux tiers du territoire.

Les espaces naturels (milieux boisés et milieux ouverts) occupent le tiers restant.

Occupation du sol	Type de peuplement	Surface (ha) (% du total)	
Territoires artificialisés	Bâtis denses et diffus	25	
Total territoires artificialisés		25	1%
Territoires agricoles	Terres arables	1 720	
	Vergers	25	
Total territoires agricoles		1 745	66%
Milieux naturels végétalisés	voir détail chapitre végétation	862	
Total milieux naturels		862	33%
Total		2 632	100%



Quartier des adrechs, photo : B. Reymond, ONF.

B. CLIMAT

1. Pluviométrie

Une étude menée par le Centre Régional de la Propriété Forestière 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 Roumoules 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). La station météorologique voisine de Gréoux enregistre régulièrement les valeurs pluviométriques les plus faibles du département.

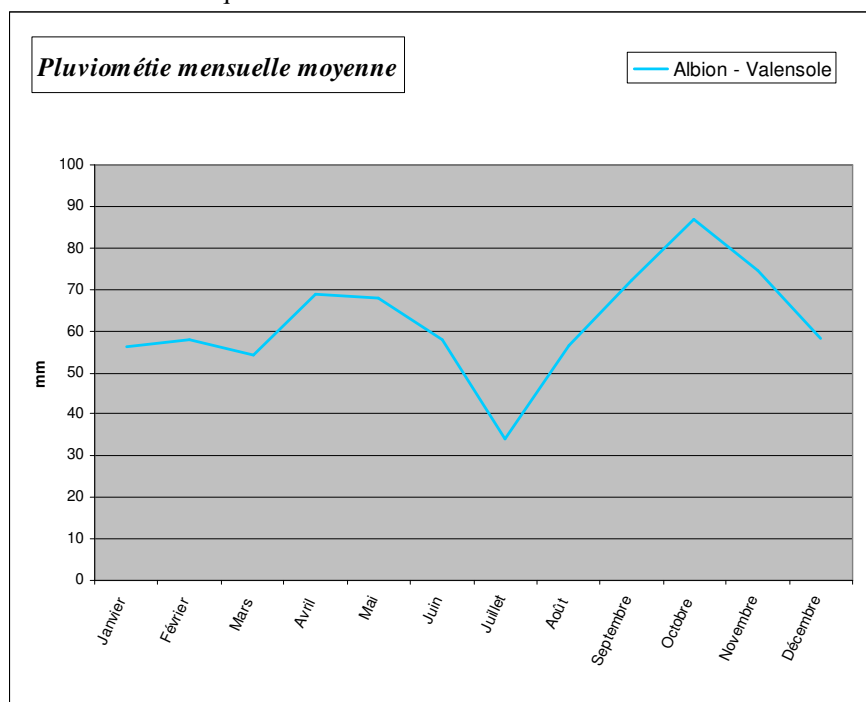
Libellé de la zone Cartographique	Régime * Pluviométrique	Pluies de mai à août		Pluies annuelles	
		moyenne	écart-type	Moyenne	écart-type
Albion – Valensole	APHE	220	28	777	112

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

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

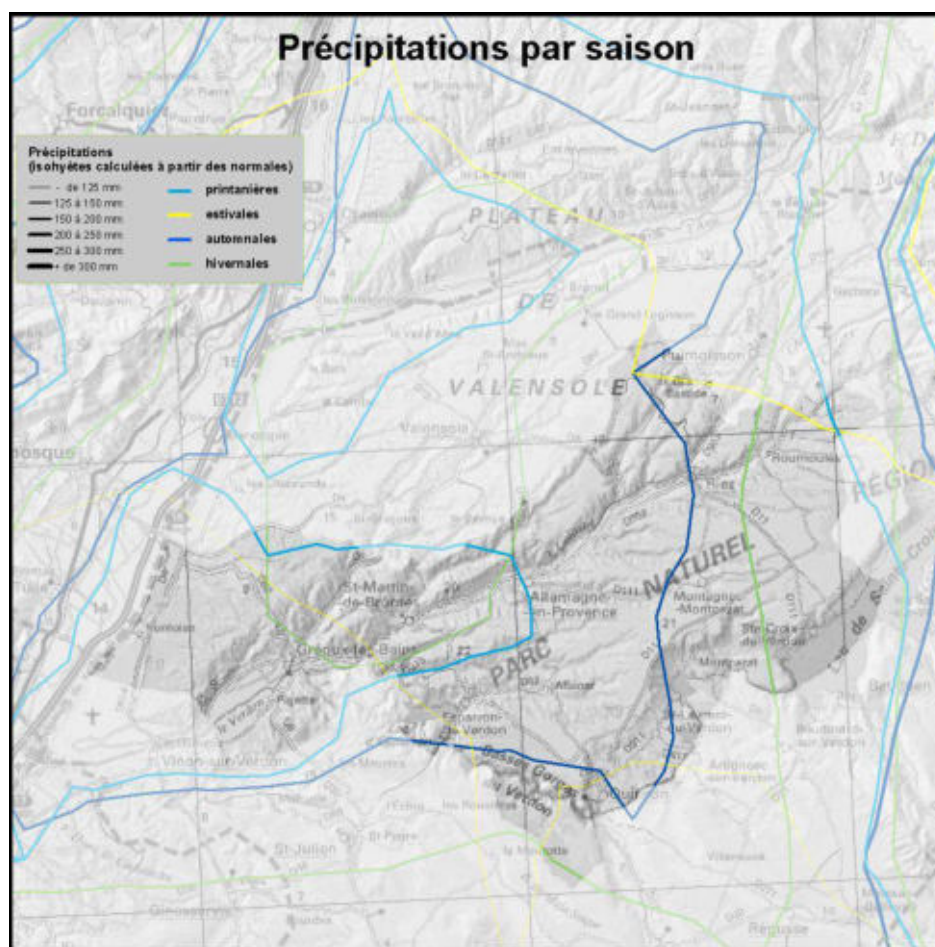
P = printemps, E = été, A = automne, H = hiver

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



Source : CRPF - 1999.

Ce déficit estival est suffisant au mois de juillet pour qu'on le qualifie de mois sec au sens de Gaussen (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 (station de Gréoux), le minimum mensuel est observé en janvier (-1°C) et le maximum en juillet ($30,2^{\circ}\text{C}$). La moyenne annuelle s'établit à un peu moins 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. Ce fut le cas par exemple de la période 2003-2007.

Le gradient généralement admis pour la variation de température moyenne en fonction de l'altitude est de l'ordre de $-0,55^{\circ}\text{C}$ pour 100 m d'élévation, ce qui laisse présager une différence de quelques degrés entre les points haut et bas du massif. Ce phénomène devrait atténuer un peu la sécheresse estivale lorsque l'on s'élève sur les versants.

Mais c'est probablement l'orientation de ces derniers 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).

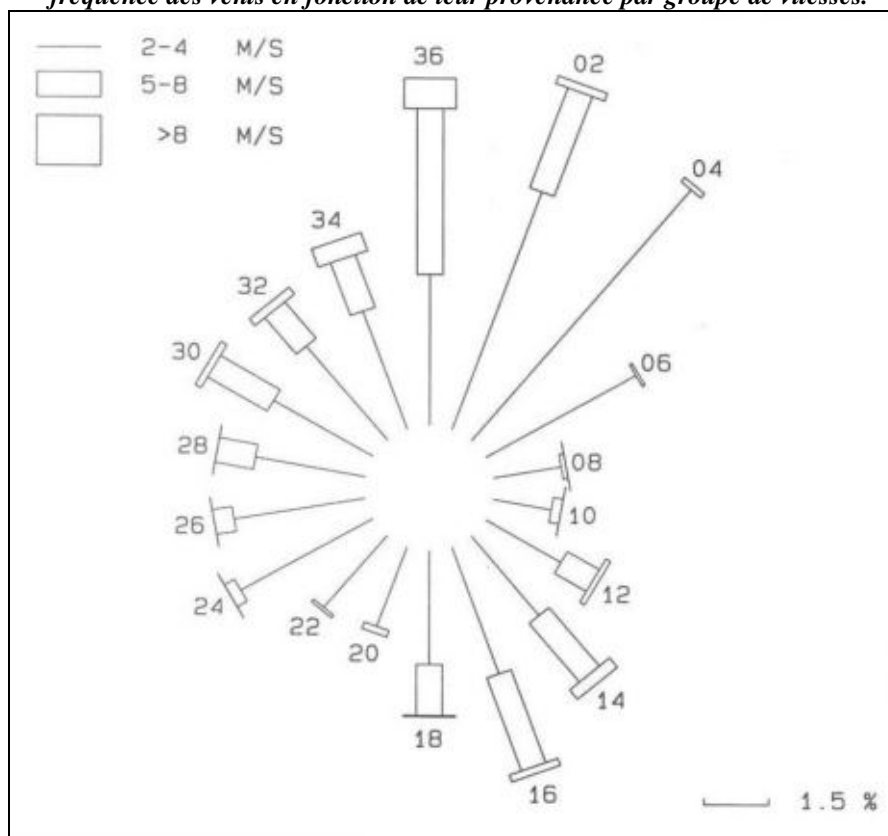
C'est donc l'exposition qui est la plus déterminante dans l'étagement de la végétation en général et le développement des milieux forestiers en particulier.

3. Aérologie

La commune de Roumoules, comme toute la partie sud-ouest des Alpes de Haute-Provence, est soumise à l'influence du Mistral. Sa dominance, tant en fréquence qu'en vitesse, ressort nettement lors de l'analyse des relevés aérologiques des stations météo voisines de la commune.

Au nord-ouest, à Valensole, il est orienté au nord, de 360° à 20°, en fonction de sa force. En général, plus il est orienté au nord, plus il est violent.

*Exemple pour la station Météo-France de Valensole (1986-2000),
fréquence des vents en fonction de leur provenance par groupe de vitesses.*

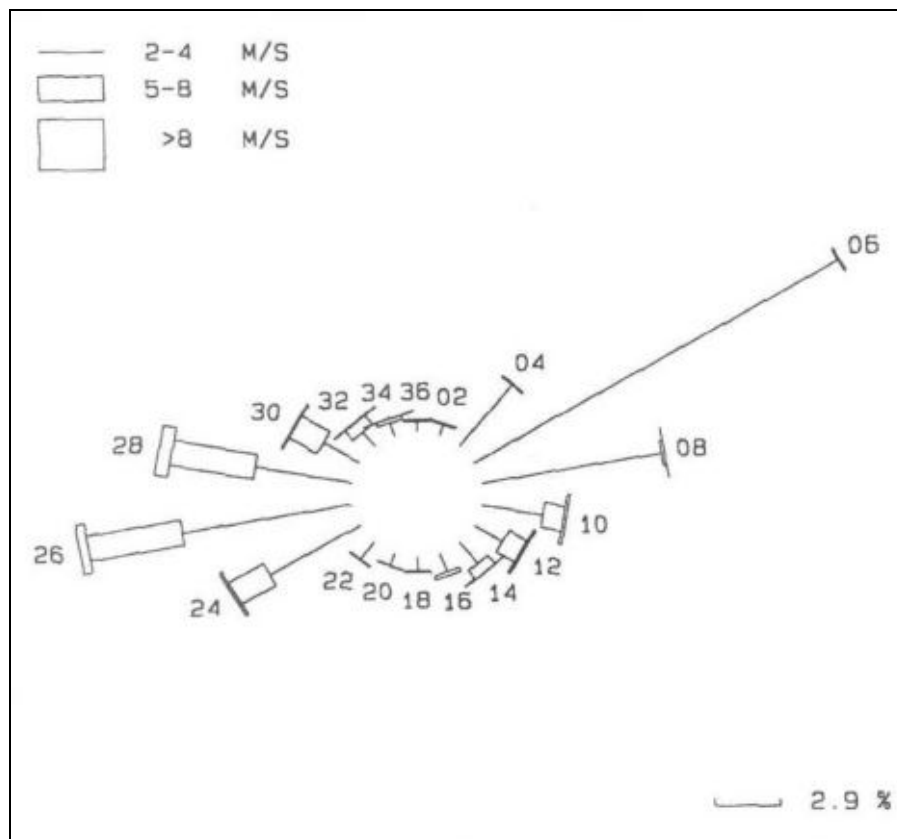


Source : Météo-France – 2001.

En se décalant vers l'est, l'orientation du Mistral aurait tendance à basculer légèrement au nord-est (relevés de la station de Puimoisson).

En revanche, vers le sud-ouest, la station météorologique de Gréoux enregistre une orientation du Mistral à l'ouest (280°), voire légèrement au sud-ouest (influence due à l'orientation de la basse vallée du Verdon). Lors des grands incendies récents (2003 et 2005, voir chapitre correspondant), le vent soufflait effectivement de secteur ouest/nord-ouest sur la commune d'Esparron.

**Exemple pour la station Météo-France de Gréoux (1990-1995),
fréquence des vents en fonction de leur provenance par groupe de vitesses.**



Source : Météo-France - 2007.

En matière de feux de forêt, la saison a évidemment une importance. Ce sont donc les journées ventées d'été qui représentent le plus grand risque. On en dénombre une dizaine en moyenne chaque été à Roumoules et ses environs (vent fort de plus de 60 km/h en rafale).

Il est à noter que d'autres directions de vent peuvent présenter un danger de propagation d'incendies sur la commune (régime de brises thermiques).

C. VEGETATION

De manière générale, la végétation est un élément en perpétuelle évolution. D'un côté, la dynamique naturelle fait se succéder des stades de développement végétaux qui tendent vers un optimum lié aux conditions locales de sol ou de climat. D'un autre côté des perturbations, souvent d'origine humaine, peuvent plus ou moins durablement faire régresser, ré-orienter voire stopper l'œuvre de la Nature.

La végétation observée à un moment donné est donc le fruit de l'affrontement de ces deux tendances. L'éloignement entre l'état observé et l'optimum potentiel est lié à l'histoire : déprise agricole, abandon des parcours ou, à l'inverse, exploitations forestières excessives, incendies.

Comme dans l'ensemble de la zone méditerranéenne c'est la première tendance, celle de l'enfrichement, qui a totalement bouleversé de nombreux paysages bas-alpins en quelques décennies. Le recul des pratiques paysannes traditionnelles a laissé une place importante au développement d'essences pionnières (pin d'Alep et Pin sylvestre, genévriers, spartiers, ...), créant de fait une fermeture des espaces.

Cette évolution du couvert végétal joue un rôle aggravant sur les phénomènes d'incendies de forêt tant au niveau de leur puissance (augmentation de la biomasse) que des étendues parcourues (continuités de végétation). On a pu le constater dans le sud des Alpes de Haute-Provence ces dernières années.



La vallée du Colostre 1982 ...



... et en 2004, source : IFN/IGN.

Dans ce contexte d'évolution permanente, l'établissement d'une carte de la végétation en vue de la mesure du risque d'incendies est un exercice délicat. Cela est d'autant plus vrai que les Plans de Prévention des Risques ayant pour objet la gestion d'enjeux relativement pérennes (habitations), l'analyse du risque doit comporter une part de projection dans l'avenir avec le plus de vraisemblance possible.

Sur l'ensemble de la commune de Roumoules, la végétation naturelle potentielle tend principalement vers une chênaie pubescente. Dans quelques zones, marginales en terme de superficie, portant des sols plus superficiels sur une roche mère moins utilisable par les systèmes racinaires, une prédominance de chênaie verte est envisageable.

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 notamment représenté par des formations à pin. Cet éloignement entre la végétation actuelle 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 mais aussi et surtout les incendies récents.

La couverture végétale de la commune peut être appréciée grâce aux données de l'Inventaire Forestier National (relevés de 1994, précision du 1/25 000 ème), enrichies par les analyses d'images satellites effectuées pour le calcul d'aléa (voir chapitre correspondant).

Cette répartition géographique de la végétation permet d'évaluer le danger d'incendies.

Occupation du sol	Type de peuplement	Surface (ha)	(% du total)
Boisements feuillus	taillis de chêne pubescent	179	
Total feuillus		179	7%
Boisements résineux	futaie de pin noir	6	
	futaie de pin sylvestre	33	
Total résineux		39	1%
Boisements mélangés	mélange avec résineux majoritaires	68	
	mélange avec feuillus majoritaires	182	
Total mélange		250	9%
Reboisements	reboisement de résineux	69	
Total reboisements		69	3%
Total zones boisées		537	20%
Garrigue	garrigue boisée de chêne pubescent	192	
	garrigue boisée de résineux	81	
	garrigue non boisée	42	
Total garrigue		315	12%
Lande	zone inculte ou friche	10	
Total lande		10	0%
Total autres zones naturelles*		325	12%
Zones non naturelles et eau	espace agricole et urbain	1 770	
Total zones non naturelles		1 770	67%
Total général		2 632	100%

Les zones naturelles (inventoriées comme telles) couvrent un tiers de la surface communale. Cet espace « naturel » est occupé à plus de 60 % par des boisements au sein desquels les formations mélangées de feuillus et de résineux sont dominantes. Le reste est occupé par des formations peu ou pas boisées (garrigues ou friches).

La répartition géographique des différentes essences est liée au relief, à la nature du sol et à l'utilisation historique des territoires.

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

- l'étage mésoméditerranéen rencontré en adret en dessous de 650 mètres ;
- l'étage supraméditerranéen qui couvre lui les adrets au dessus de 650 mètres et les ubacs.

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.

Dans l'étage mésoméditerranéen, il a besoin de compenser la chaleur par un bon bilan hydrique local ; il forme à Roumoules de grands peuplements complets sur les versants du plateau. Il est souvent mélangé aux pins. Il occupe aussi les versants d'ubac ainsi que de les fonds de vallon. Dans les quelques topographies d'adret où on le rencontre, il est en général mal venant.



taillis de chêne pubescent sur le Plateau, photo : B. Reymond, ONF.

Quelques secteurs sont caractérisés par la présence de chêne vert (*Quercus ilex*). Cette espèce est très rustique, elle 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, les calcaires durs fracturés ou les éboulis que les sols compacts ou marneux.

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 mélangé au chêne à Roumoules.

L'enfrichement reste, de son côté, une dynamique de la végétation qui a totalement bouleversé de nombreux paysages bas-alpins en quelques décennies. Le recul des pratiques paysannes traditionnelles a laissé une place importante au développement d'essences pionnières (pin d'Alep et Pin sylvestre, genévriers, spartiers, ...), créant de fait une fermeture des espaces.



Exemple de colonisation d'une zone ouverte par la végétation (pins sylvestres et genévriers), photo : B. Reymond, ONF

INCENDIES

A. HISTORIQUE DES PHENOMENES

1. Remarques préalables

Les incendies de forêt ne connaissent pas les limites administratives. Dès lors, leur analyse historique sur un seul territoire communal est forcément réductrice.

En effet, les principales caractéristiques des feux de forêt en terme de cause, de saisonnalité mais surtout de propagation, sont relativement uniformes à l'échelle d'un massif forestier. Ce « bassin de risque » regroupe, « les formations forestières et subforestières menacées et les territoires agricoles et urbains attenants, formant un ensemble cohérent en regard du risque incendie de forêt » (circulaire DGFAR/SDFB/C2004-5007 du 26 mars 2004).

Lors de l'élaboration du Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie, dix-sept massifs ont été délimités pour couvrir l'intégralité du département des Alpes de Haute-Provence (P.D.P.F.C.I., arrêté préfectoral du 7 mars 2007). La commune de Roumoules est située dans la partie sud du massif du Plateau de Valensole, c'est à cette échelle qu'il est donc pertinent de mener l'enquête sur les feux passés.

L'analyse historique qui suit s'appuie sur l'ensemble des informations contenues dans la base de données Prométhée (« La banque de données sur les incendies de forêts en région méditerranéenne en France, www.promethee.com »), enrichie avec toutes les informations disponibles au sein des différents services (essentiellement DDAF et ONF).

En définitive, c'est un ensemble d'informations littérales de 135 enregistrements qui a pu être dépouillé sur le massif en 43 ans (entre le 16 mars 1966 et le 7 septembre 2009).

Pour les feux les plus marquants, une cartographie (la plus précise possible) des enveloppes brûlées a été établie. Cet exercice a pu être effectué pour 20 incendies de 1997 à 2009.

Par ailleurs, une trentaine de sinistres de petite ampleur ont été localisés sous forme de points.

Il faut noter qu'aucune information fiable n'a pu être relevée avant.

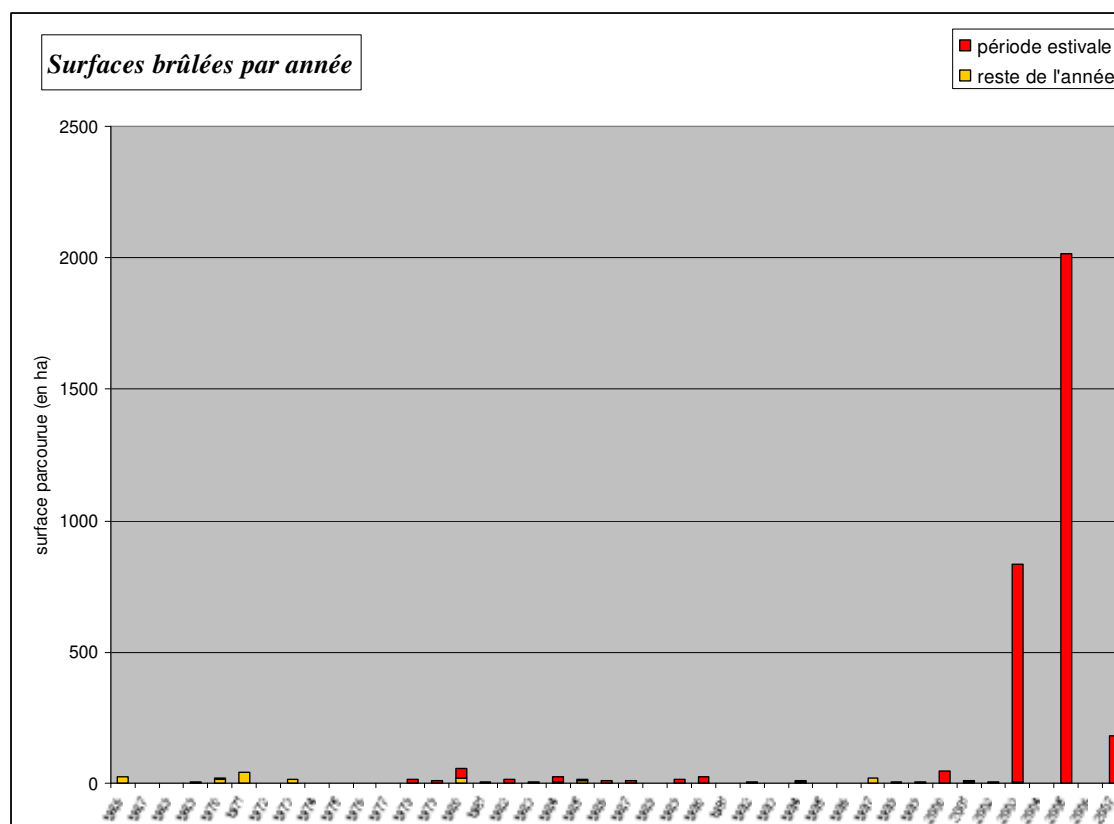
Dans tous les cas, certains paramètres fondamentaux des feux de forêt n'avaient alors pas du tout le même aspect qu'aujourd'hui (implantation et types de végétation, activités humaines, moyens de lutte, ...). Il aurait été difficile, dans ces conditions, de tirer profit de leur analyse pour caractériser le phénomène d'incendies de forêt actuel.

2. Surfaces brûlées et nombre de feux

Les 119 feux contenus dans la base de données ont parcouru 3 349 hectares, soit une surface annuelle moyenne brûlée de 82 hectares (données corrigées, depuis 1966). Cette moyenne est la plus élevée du département des Alpes de Haute-Provence. Elle est, par comparaison, une fois et demie supérieure à celle du Luberon oriental.

On observe une augmentation régulière de cette surface moyenne puisqu'elle atteint 106 hectares par an pour la période 1977-2007, 151 hectares pour 1987-2007 et près de 295 hectares pour la dernière décennie. Cette dernière valeur est, à superficie de massif équivalente, quasiment deux fois supérieure à celle enregistrée de l'autre côté de la Durance, alors que le Luberon connaît lui aussi une aggravation du phénomène.

Ces moyennes masquent des variations inter-annuelles importantes : c'est seulement sur les 8 dernières années que l'on a enregistré des incendies conséquents.



Source : Prométhée, DDAF, ONF - 2007.

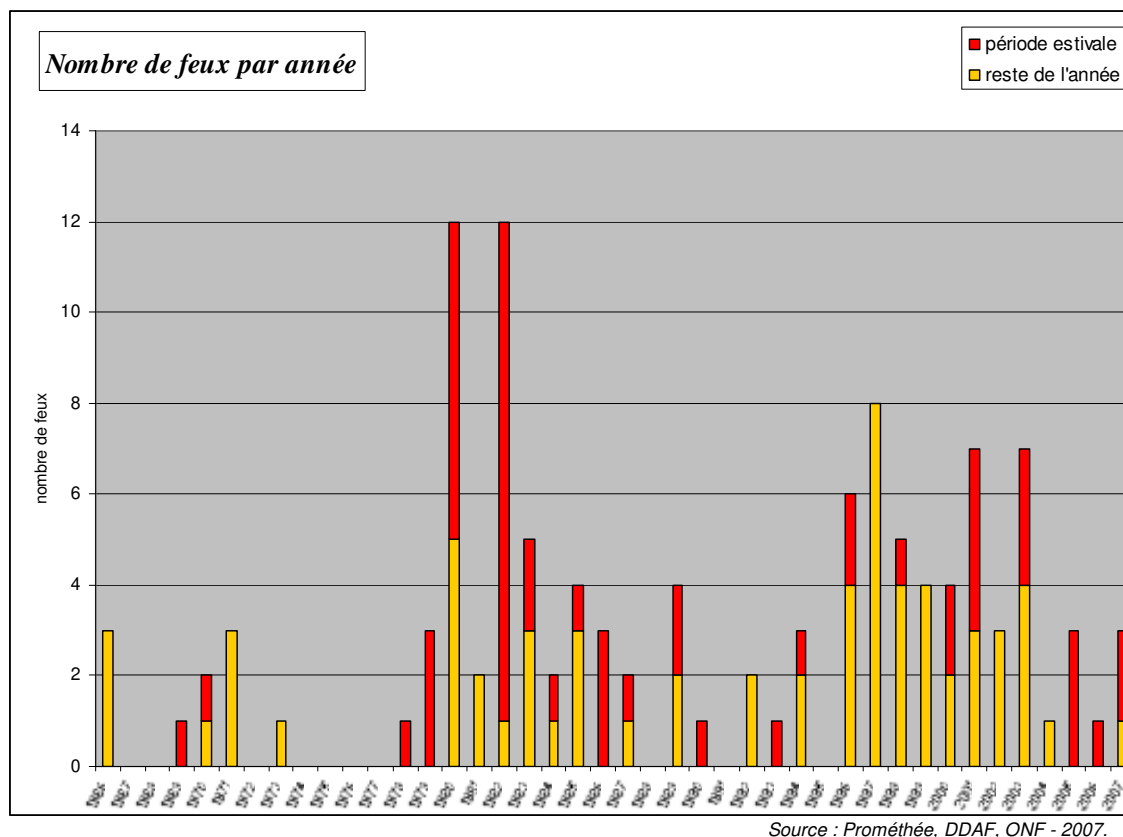
De fait, les deux années les plus dramatiques en ce qui concerne les surfaces parcourues sont récentes puisqu'il s'agit de 2003 (830 ha) et 2005 (plus de 2 000 ha). Cette tendance se retrouve également dans l'analyse du phénomène incendies de forêt sur un plan départemental.

Sur l'ensemble de la période, seuls trois incendies ont dépassé 100 hectares : 175 hectares le 09/08/2005 (départ sur la commune de Gréoux puis propagation dans le Var), 823 hectares le 17/07/2003 (Esparron, Quinson et Saint-Laurent) et 1992 hectares le 07/08/2005 (Saint-Martin, Esparron et Quinson).

Ramenée sur quarante ans, la proportion de ces grands incendies est très proche de celle que l'on observe sur l'ensemble du département pour la même période : 1,8%.

La moyenne annuelle du nombre de feux est elle aussi globalement en augmentation puisqu'elle s'établit à un peu moins de 3 feux par an depuis 1966, un peu plus de 3 feux depuis 1987 et presque 5 feux depuis 1997. Le nombre maximal a été atteint en 1980 et 1982 avec 12 incendies. Il est intéressant de noter que, contrairement

aux surfaces, la moyenne du nombre de feux enregistrée sur la zone est presque deux fois plus faible que pour le Luberon.



C'est donc logiquement que la surface moyenne brûlée par feu est élevée.

Elle suit une courbe ascensionnelle puisqu'elle passe de 28 hectares sur 41 ans à 46 hectares pour la période 1987-2007 et atteint 64 hectares depuis 1997. Ces chiffres sont sans commune mesure avec la moyenne départementale qui, de plus, est en légère baisse sur l'ensemble de la période (elle passe de 12 à 11 hectares brûlés par feu). Ils sont, aussi, bien plus élevés que ceux que l'on peut rencontrer sur le massif du Luberon (19 hectares par feu pour la dernière décennie).

Par comparaison, la surface moyenne par feu pour l'ensemble de la Zone sud est de 9,5 hectares avec 1,4% dépassant les 100 hectares (source Prométhée).

Schématiquement, on peut retenir que quelques événements récents de grande ampleur classent, du point de vue statistique, la zone étudiée comme plus sensible aux surfaces parcourues qu'au nombre de mise à feu.

3. Répartition géographique

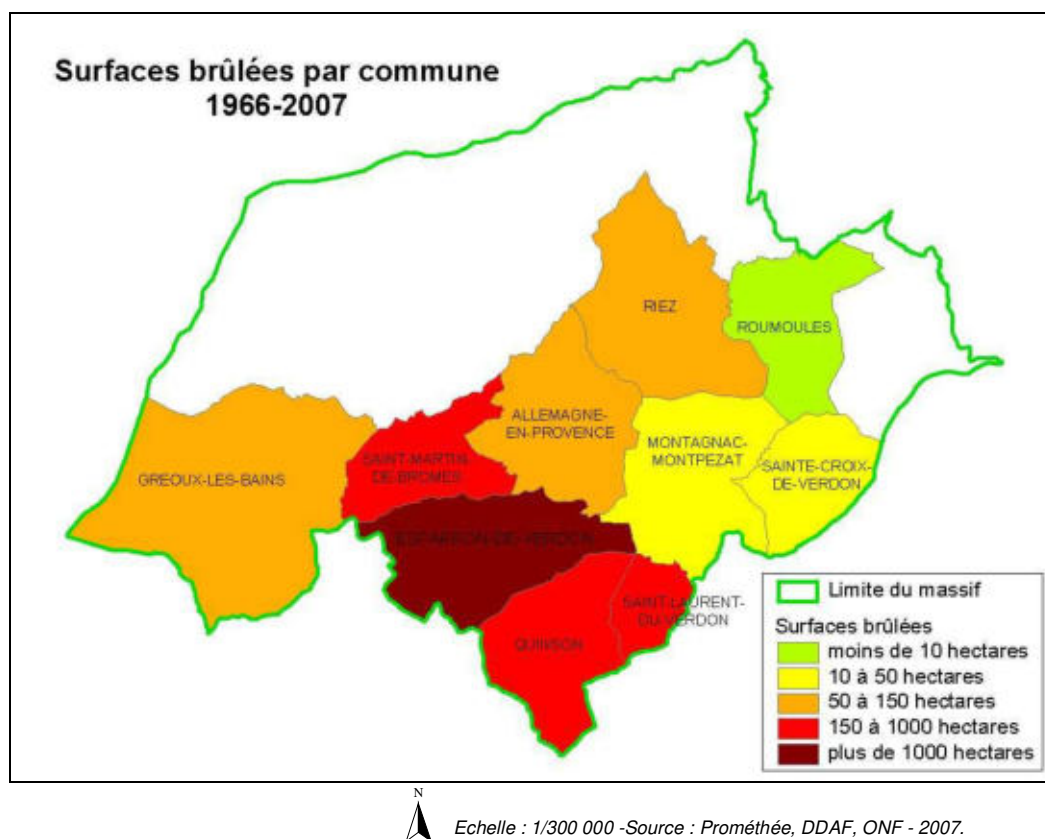
La répartition des surfaces brûlées par commune fait apparaître une concentration sur la partie centrale de la zone d'étude.

Au premier rang, on trouve la commune d'Esparron : elle a vu plus de la moitié de son territoire communal partir en fumée depuis 2000 (essentiellement le 17 juillet 2003 et le 07 août 2005).

Quinson a été également fortement par les mêmes incendies d'ailleurs.

Viennent ensuite Saint-Martin-de-Brômes (incendie du 7 août 2005 et celui du 27 août 2000) et Saint-Laurent du Verdon (17 juillet 2003).

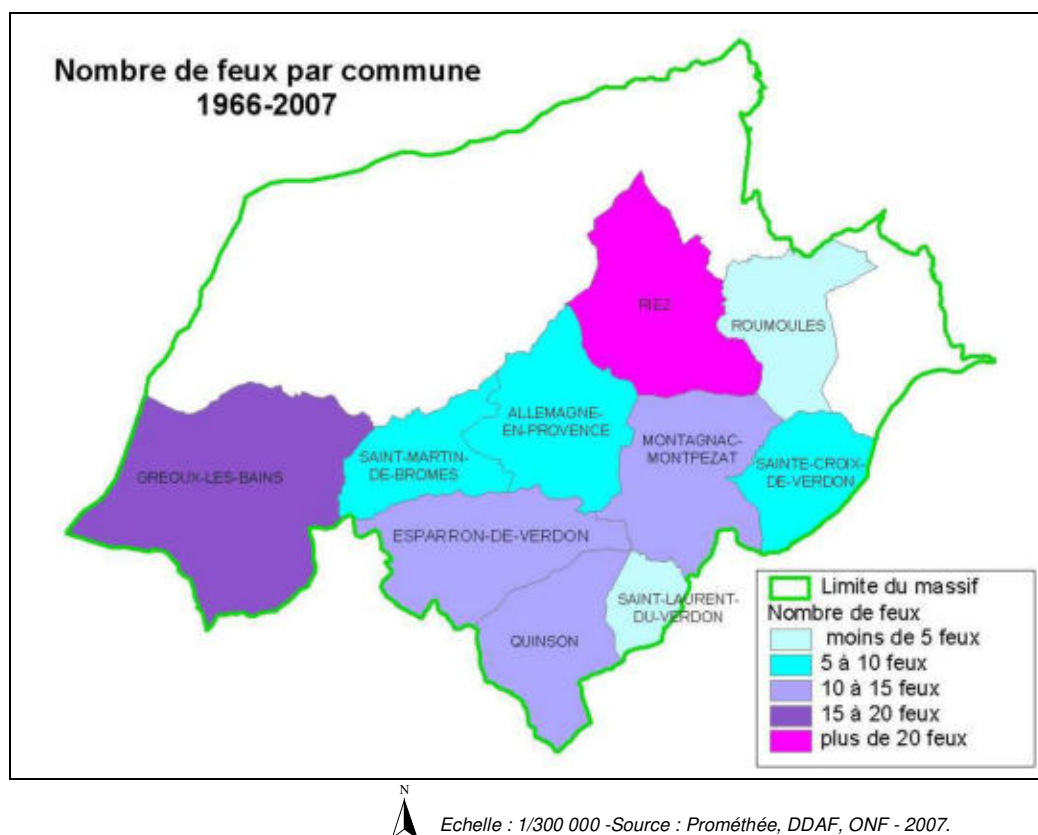
Les trois enveloppes des incendies du 27 août 2000, du 17 juillet 2003 et du 7 août 2005 se touchent ou se recouvrent par endroit. Elles forment à elles seules un ensemble continu de près de 2 900 hectares parcourus.



Ces incendies de grande ampleur influençant la réalité statistique, la « pression incendiaire » est mieux évoquée par l'analyse du nombre de feux que par les surfaces brûlées.

En nombre de feux, c'est la commune de Riez qui est la plus touchée (34 sinistres enregistrés depuis 1966) puis Gréoux (16 feux) et Quinson (15 feux). Avec 3 sinistres et 1,1 hectares, Roumoules arrive au dernier rang, tant en nombre de feux qu'en surfaces parcourues.

Nom de la commune	Nombre de feux	Surface brûlée corrigée (ha)
ALLEMAGNE-EN-PROVENCE	6	61.9
ESPARRON-DE-VERDON	14	1882.9
GREOUX-LES-BAINS	16	134.2
MONTAGNAC-MONTPEZAT	13	33.5
QUINSON	15	708.2
RIEZ	34	81.7
ROUMOULES	3	1.1
SAINTE-CROIX-DE-VERDON	8	26.4
SAINT-LAURENT-DU-VERDON	3	194.5
SAINT-MARTIN-DE-BROMES	7	224.6
Total	119	3 349



4. Causes

Sur les 119 sinistres analysés, seuls 32 % ont une cause connue. Cette proportion est plus faible qu'au plan départemental. En outre, la fiabilité de cette information est souvent aléatoire.

Il est donc difficile de donner des tendances. Néanmoins, l'origine agricole d'un certain nombre de feux est avérée (notamment due à l'absence de maîtrise de brûlages de rémanents de taille d'oliviers au contact du massif). Avec les autres types de travaux, on dépasse le tiers des mises à feu d'origine connue. Ce type de feu est courant à Riez par exemple : les milieux agricoles et forestiers s'y interpellent.

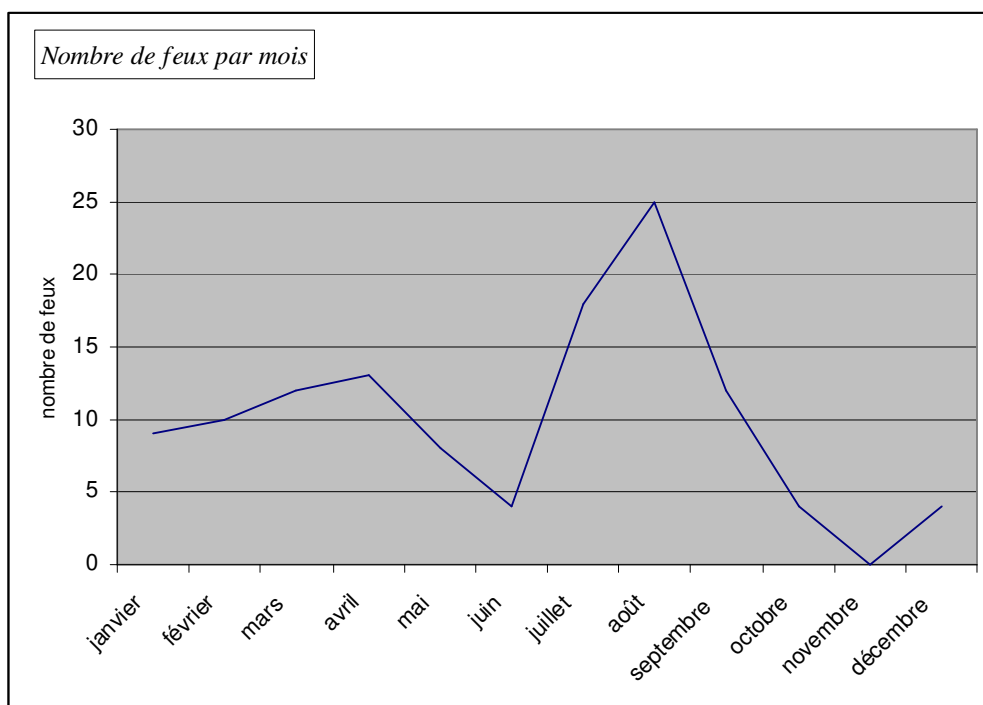
Avec moins de 15% des sinistres, les feux volontaires sont, eux, assez faiblement représentés (alors qu'ils représentent 22% sur l'ensemble des Alpes de Haute-Provence).

5. Saisonnalité

L'observation du nombre de feux et des surfaces brûlées par mois sur l'ensemble de la période 1966-2007 dessine 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 (juillet, août et septembre).

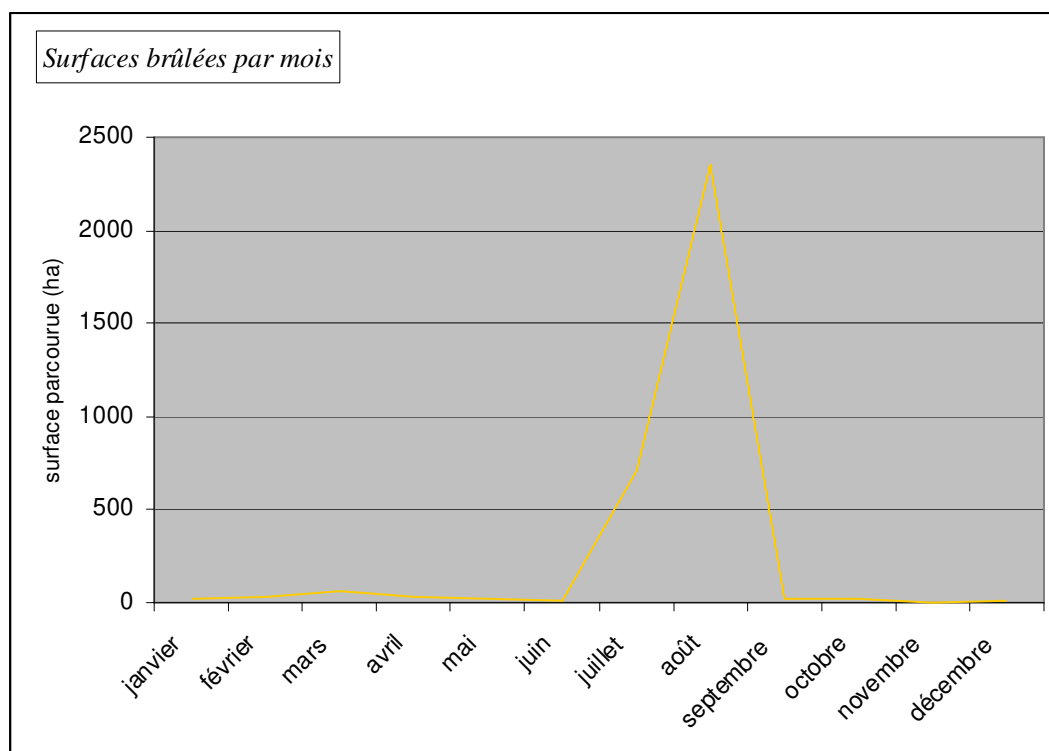
La première période concentre, en moyenne, 30% du nombre de feux contre 46% pour l'été, le reste étant distribué sur les autres mois.

Le nombre de feux d'été est plus important, proportionnellement, que sur l'ensemble des Alpes de Haute-Provence où ils ne représentent que 31% du nombre total de dépôts. A l'inverse, les feux d'hiver sont ici « sous-représentés » (ils représentent 50% des feux départementaux).



Source : Prométhée, DDAF, ONF - 2007.

Avec 94% des surfaces brûlées, l'été est la saison la plus à risque et de loin (contre 45% au plan départemental).



Source : Prométhée, DDAF, ONF - 2007.

6. Bilan

L'analyse des feux passés et, surtout, récents montre que le massif du plateau de Valensole est la zone la plus exposée au risque d'incendies des Alpes de Haute-Provence. Dans ce secteur cependant, Roumoules a été jusqu'ici presque totalement épargnée par ce phénomène.

Cette situation est d'autant plus préoccupante qu'elle est récente et semble s'aggraver. La recrudescence du phénomène de feux de forêt s'exprime surtout en surfaces brûlées et, dans une moindre mesure, en nombre de départs de feux.

De fait, depuis 2000, la surface moyenne par incendie s'est littéralement envolée. Cette tendance est due à quelques sinistres. Leur répétition dans une zone relativement restreinte (4 à 5 communes) et à quelques années d'intervalles suscite légitimement des inquiétudes.

L'évolution de plusieurs paramètres tant au niveau du milieu naturel (augmentation de la biomasse et des continuités de végétation, aggravation des conditions météorologiques estivales) que des activités anthropiques (activité touristique importante, dynamique de l'urbanisation au contact des zones les plus sensibles au feu) a favorisé l'apparition de ces feux de grande ampleur en même temps qu'elle a démultiplié les dégâts causés, notamment aux personnes et aux biens.

Il convient dès lors de mieux étudier le comportement et les conditions d'éclosion de ces sinistres.

B. TYPOLOGIE DES INCENDIES

Il est important, parmi tous les événements passés, de comprendre les mécanismes de propagation des incendies afin d'en mesurer les conséquences prévisibles et de mettre en place les parades appropriées.

Ces informations peuvent être apportées par l'analyse fine des grands feux passés et notamment de leur déroulement. Pour ce faire, la localisation de leurs points de départ et de leurs contours sont intéressantes. L'expérience acquise dans le cadre de l'assistance cartographique au commandement des opérations de secours mise en place depuis 2001 par la DDAF et assurée par les personnels de l'ONF permet également de retracer avec plus de fidélité le déroulement de chaque sinistre (chronologie, intensité, dégâts, ...). Cette mission a été mobilisée sept fois dans le massif à ce jour.

On peut, très schématiquement, retenir trois types d'incendie.

1. Incendies de faible ampleur

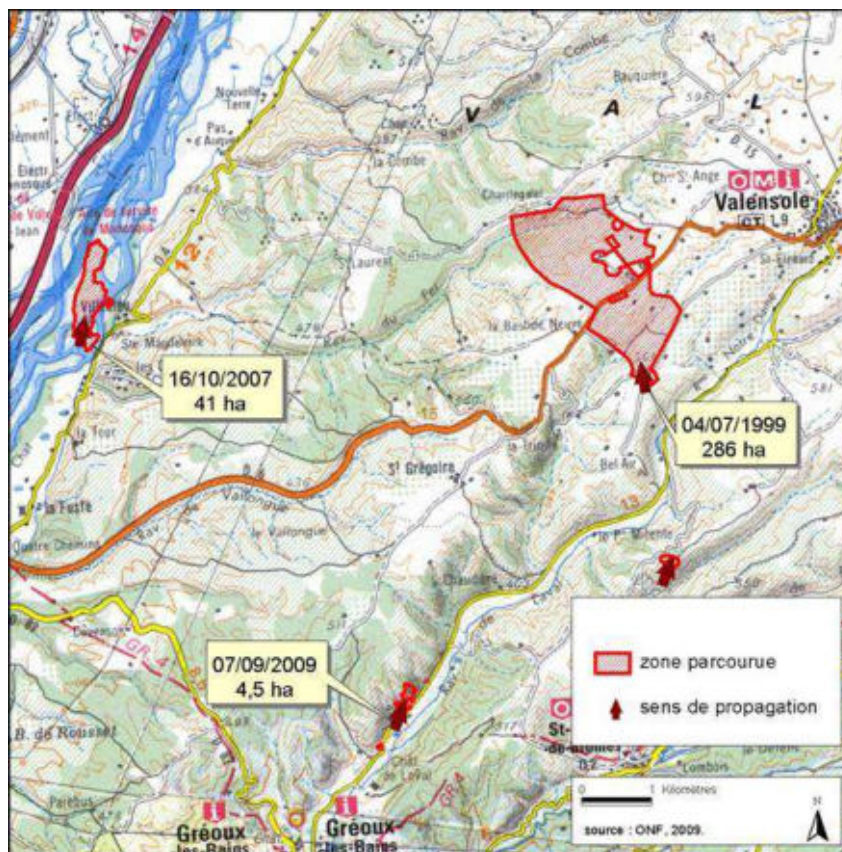
Le premier type, en l'absence de vent marqué, peut se produire n'importe où, notamment en bordure de zone agricole. Le feu a alors tendance à se développer au profit de la pente, peu marquée sur le plateau. Il est en général maîtrisé rapidement et ses conséquences demeurent en général limitées.



incendie du 03/04/2008, Saint-Martin-de-Brômes, photo : B. Reymond, ONF.

2. Incendies de moyenne ampleur

Le deuxième type, plus dangereux, se propage plus rapidement du fait de brises thermiques. Celles-ci se combinent au relief en donnant parfois des propagations plus difficiles à appréhender sans toutefois engendrer des dégâts trop importants. Il y en a eu de nombreux cas sur le plateau de Valensole.



Quelques exemples ont marqué les années récentes, celui du 4 juillet 1999 a été le plus virulent. Il a parcouru près de 300 hectares. Il est parti de la décharge de Valensole et s'est propagé par vent assez fort de sud/sud-est. Il a brûlé majoritairement des cultures, céréales ou lavandins (227 hectares au total). La propagation a de ce fait été rapide, elle a généré beaucoup de fumée ce qui a compliqué la lutte. Les flammes ont parcouru également une soixantaine d'hectares de zones boisées et ont menacé des habitations situées pourtant en pleine zone agricole.

Le 16 octobre 2007, un particulier a mis le feu accidentellement en brûlant des branchages à proximité du hameau de Villedieu à Valensole.

Les flammes, poussées par la brise thermique qui remontait la vallée de la Durance (sud-ouest), ont atteint assez rapidement la ripisylve. Compte tenu de la sécheresse de l'automne cette année là, les peuplements habituellement assez frais (peupliers, saules, ...) sont entrés en combustion. La lutte a été très compliquée par le manque d'accès et la présence de nombreux canaux infranchissables.

De ce fait, une reprise importante a eu lieu le 18 octobre, au total ce sont plus de 40 hectares qui ont brûlé.



incendie du 16/10/2007, Valensole, photo : B. Reymond, ONF.

Le 7 septembre 2009 une mise à feu a eu lieu pour une raison indéterminée en bordure de la RD8 à la sortie de Gréoux en direction de Valensole.

La brise thermique de sud-ouest, combinée à la pente, a induit une propagation violente qui a détruit le taillis dense de chênes verts présent à cet endroit. Une saute de 200 mètres environ a provoqué un deuxième sinistre simultané, au nord du premier.

Grâce notamment à l'appui massif d'aéronefs (HBE, Dash et Canadairs), la surface parcourue est restée limitée (4,4 ha). Aucun enjeu particulier n'a été menacé.



Incendie du 07/09/2009, Gréoux, photo : JM Davin, Gendarmerie.

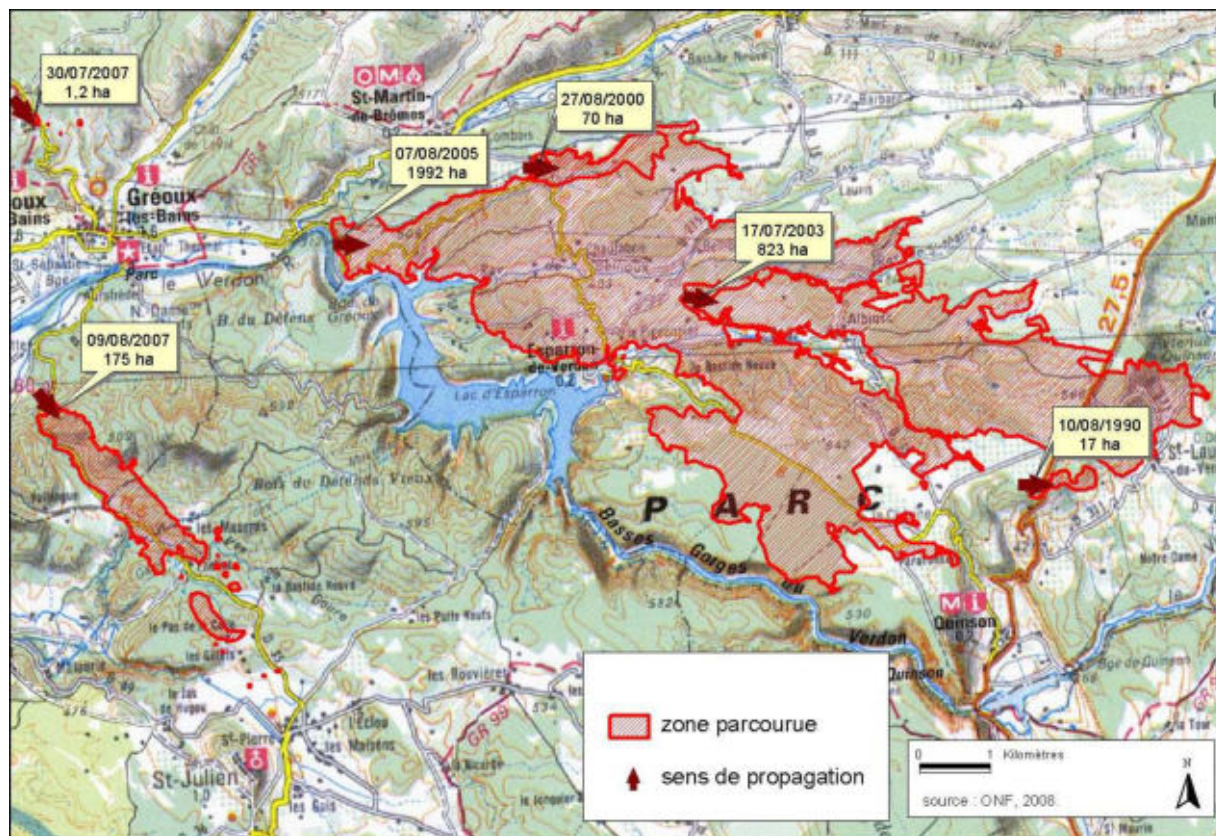
3. Grands incendies

C'est sans conteste lorsque que le Mistral souffle sur le territoire d'étude que les incendies sont les plus redoutables. Ce vent entre par l'ouest du massif où il est généralement orienté ouest à nord-ouest. Cette direction est accentuée par le relief en se rapprochant du Verdon : le plateau y est en effet découpé par des vallées orientées d'ouest en est, créant de véritables couloirs au feu.

Dans ces conditions, les incendies peuvent parcourir de grandes distances malgré la présence de nombreux terrains occupés par l'agriculture.

En outre, l'importance de la fréquentation estivale et le nombre élevé de campings ou d'établissements recevant du public aggravent les risques.

Ce type de feux s'est déroulé à plusieurs reprises, en 1990 et 2000 de manière atténuée, puis en 2003, 2005 et 2007 de façon violente.



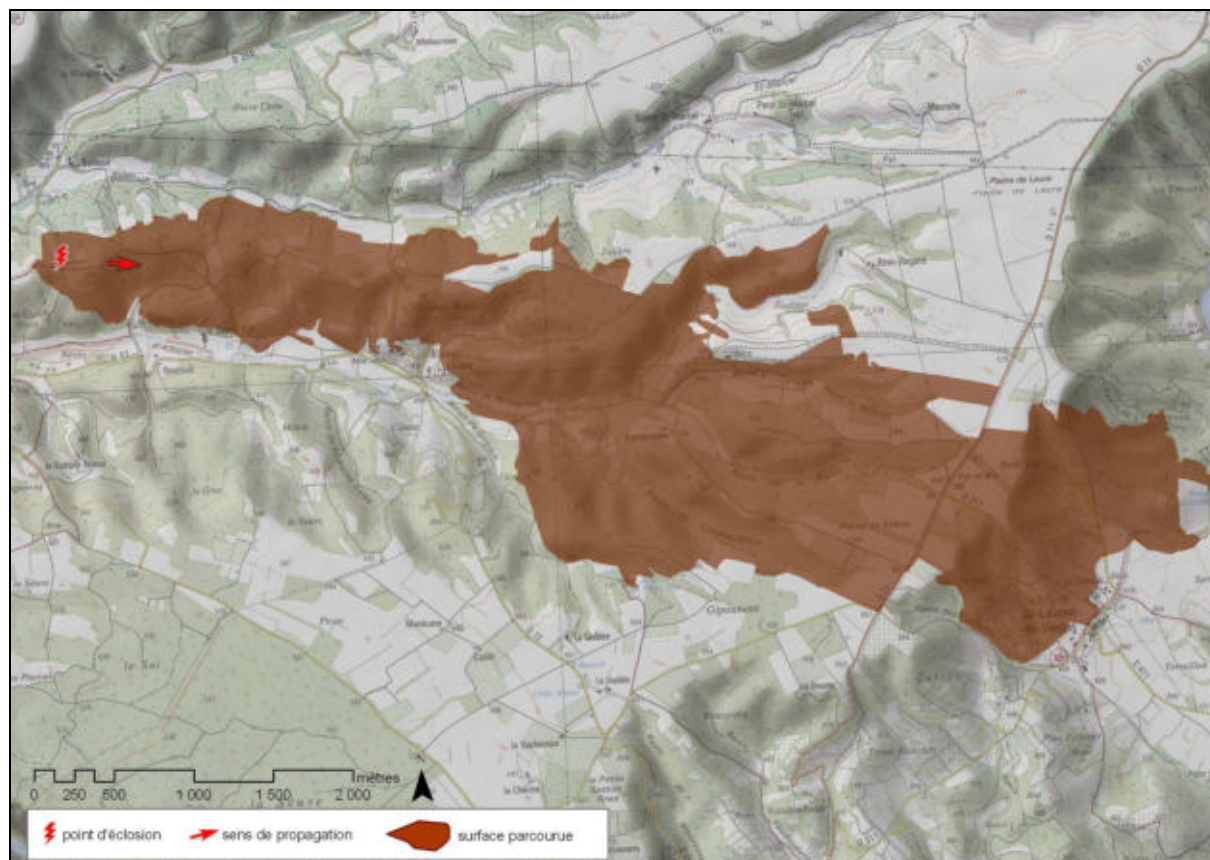
Incendie du 27/08/2000, Saint-Martin-de-Brômes, photo : H. Fay, ONF.

17 juillet 2003

Le 17 juillet 2003, un incendie se déclare quelques minutes avant 17h00. Le point d'éclosion (la cause est inconnue à ce jour) se trouve en bordure d'une piste de crête au cœur du massif forestier, sur la commune d'Esparron-de-Verdon. En ce début d'été les conditions de sécheresse sont déjà extrêmes (la fin juin et le début juillet ont été caniculaires) et, attisé par un vent de 30 à 40 km/h de secteur ouest, l'incendie se propage vivement en direction du hameau d'Albiosc.

Les secours terrestres sont rapidement mobilisés pour protéger dans un premier temps les habitations (Albiosc est traversé par les flammes), les campings (la Beaume, le Grand Pré et les Lavandins) et leurs occupants. Les moyens aériens sont en nombre limité, un incendie de grande ampleur faisant rage depuis quelques heures dans le département du Var (« Vidauban 1 »). En soirée, le vent se renforce pour atteindre 60 km/h en pointe et l'incendie touche les communes de Quinson et de Saint-Laurent-du-Verdon.

Le feu n'est déclaré maîtrisé que le dimanche 20 juillet et la surveillance sera maintenue durant la semaine suivante.



Le bilan est très lourd. L'incendie a parcouru 822 hectares de forêt et de cultures. Les trois communes ont été touchées de façon importante : 357 hectares pour Esparron, 296 pour Quinson et 170 hectares pour Saint-Laurent-du-Verdon. Le feu s'est prolongé presque jusqu'en limite du Var, soit une distance parcourue de plus de 7,5 kilomètres depuis le point de départ. Il a utilisé aussi bien les zones boisées que les cultures (lavandes, céréales coupées, ...) pour se propager. Ces conditions ont rendu la lutte particulièrement délicate, aucune zone n'étant contrôlable facilement.



Esparron, 7 juillet 2003, photo : J.M. Demirdjian, ONF.

C'est le troisième feu par l'importance de la surface parcourue enregistré dans les Alpes de Haute-Provence à ce jour.

Un cabanon a été détruit, de nombreuses maisons ont été menacées, 5 campings et 1 hameau ont été évacués. Des moyens importants ont été mobilisés : 800 hommes, la Sécurité Civile et son matériel de terrassement, 6 avions et 1 hélicoptère.

Le traumatisme subi par les populations locales et les vacanciers a été considérable. Le paysage a été durablement marqué, des plantations agricoles et forestières détruites, le patrimoine forestier a été durement touché.

7 août 2005

Alors que les conséquences de l'incendie du 17 juillet 2003 semblaient marquer le secteur d'Esparron pour de nombreuses années. Le 7 août 2005 se déclenche le plus grand incendie jamais enregistré dans les Alpes de Haute-Provence. Ce feu dépasse en effet, en surface totale parcourue, celui de Chamatte (Saint-André) en juillet 1982.

Il faut noter qu'un certain nombre de facteurs sont particulièrement défavorables au moment de la mise à feu.

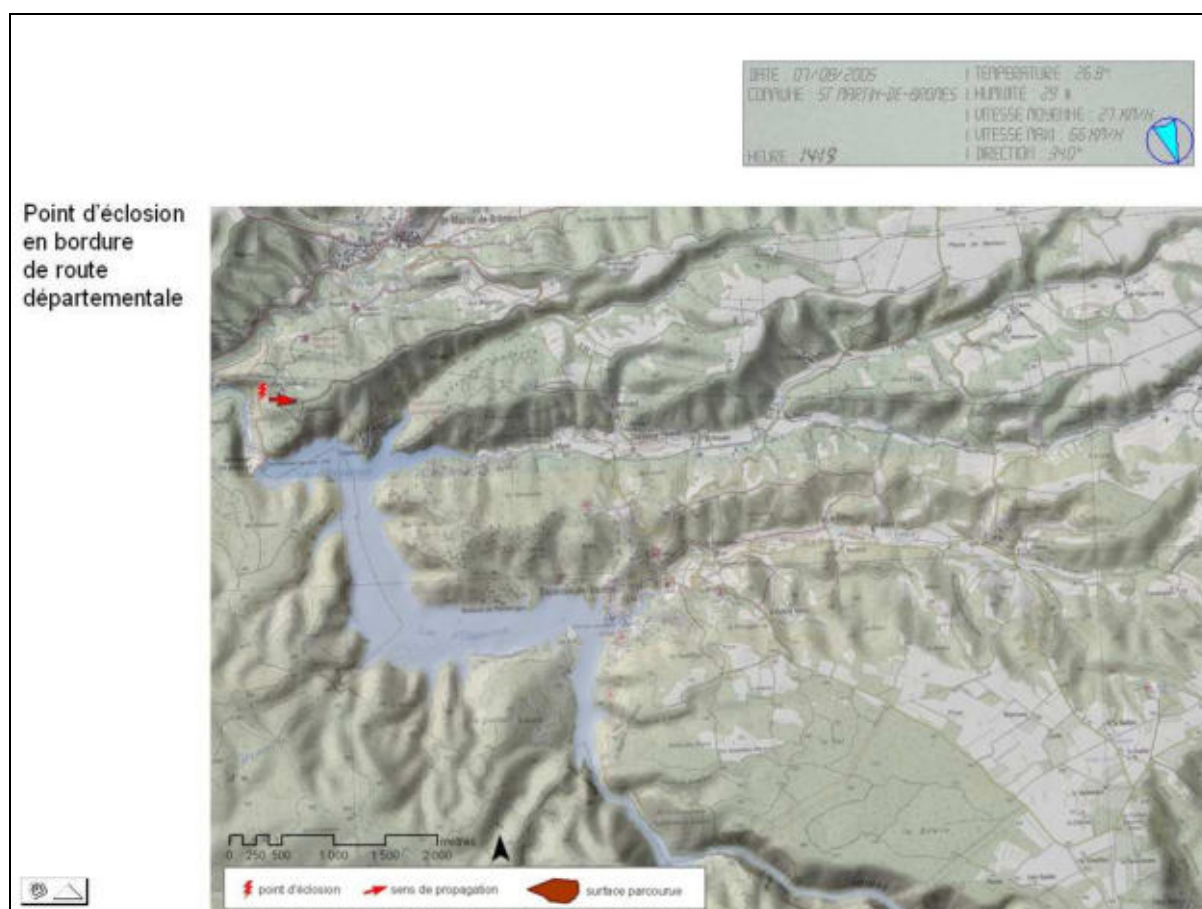
En premier lieu, les conditions météorologiques du 7 août 2005 : selon Météo-France, la réserve en eau du sol est basse (sans atteindre toutefois le caractère exceptionnel de 2003), la dernière pluie significative remonte au 13 juillet (10,9 mm enregistrés à Valensole).

La sécheresse de la végétation est donc également forte.

Le vent de nord-ouest est présent dès la matinée du 7 août (de 10 à 20 km/h), il se renforce en début d'après-midi jusqu'à 40 km/h de moyenne avec des pointes à plus de 60 km/h. Il ne faiblira réellement que tard dans la nuit (données Météo-France, Direction Inter-régionale Sud-Est).

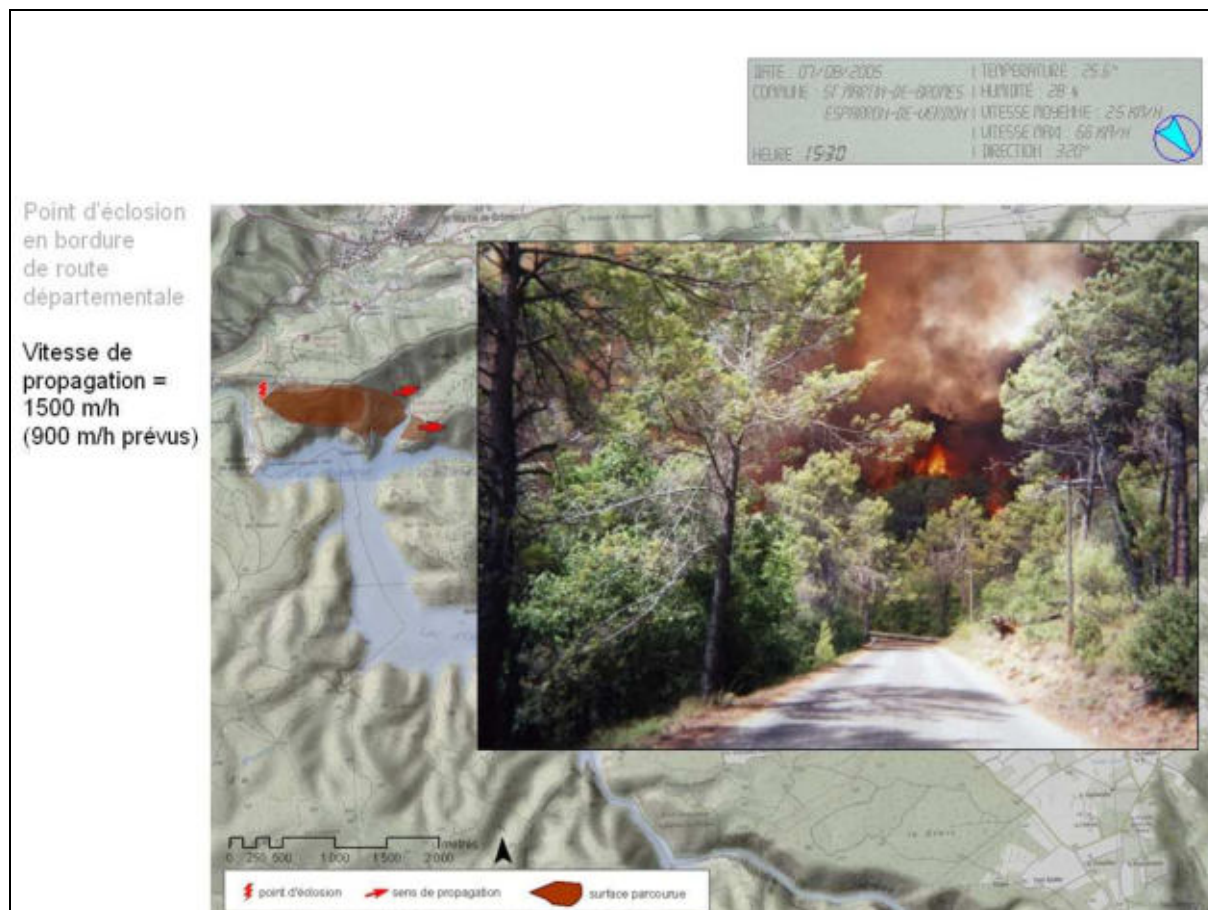
Deuxièmement, la lutte est fortement pénalisée par deux événements. D'une part, l'incendie se déclare une heure après celui de Saint-Martin-les-Eaux qui mobilise déjà de nombreux moyens. D'autre part, aucun canadien ne peut intervenir ce jour-là : leur emploi est suspendu en attendant les conclusions d'une enquête faisant suite à un accident mortel.

Le départ du feu a lieu sur la commune de Saint-Martin-de-Brômes, en bordure de la route départementale 315 un peu après 14 heures pour une raison qui reste, à ce jour, inconnue. La configuration du point de départ (type de végétation, sécheresse, exposition au vent, ...) permet d'accréditer différentes hypothèses d'origine humaine, quelles soient accidentelles ou malveillantes.



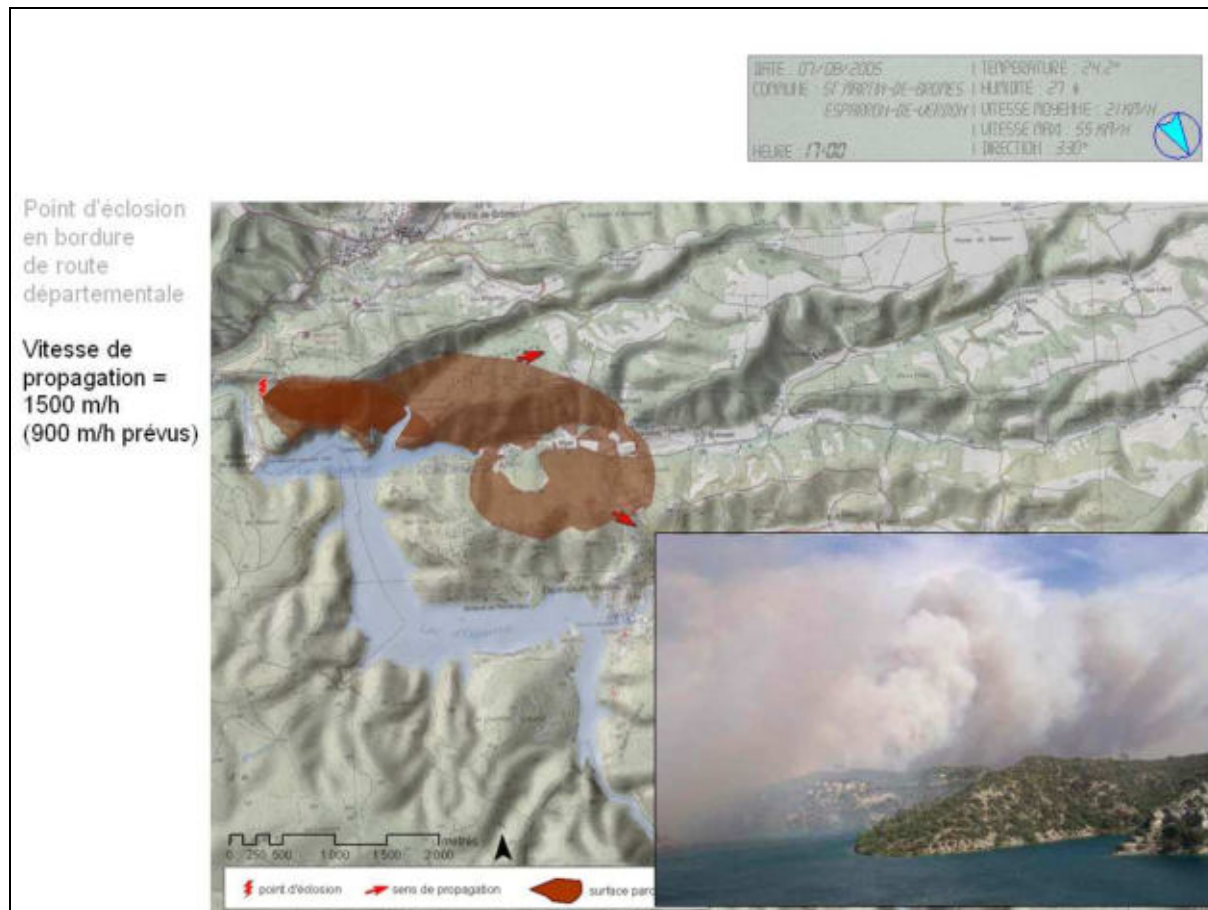
De fait, l'incendie se déplace à une vitesse rarement rencontrée dans le département, avoisinant parfois 2 km/h durant les premières heures.

Les premiers groupes de pompiers tentent d'arrêter les flammes là où la piste la plus proche croise la trajectoire du feu. Hélas, la puissance, après quelques centaines de mètres de propagation, est déjà trop importante. Le replis inévitable, les tuyaux commençant à brûler.

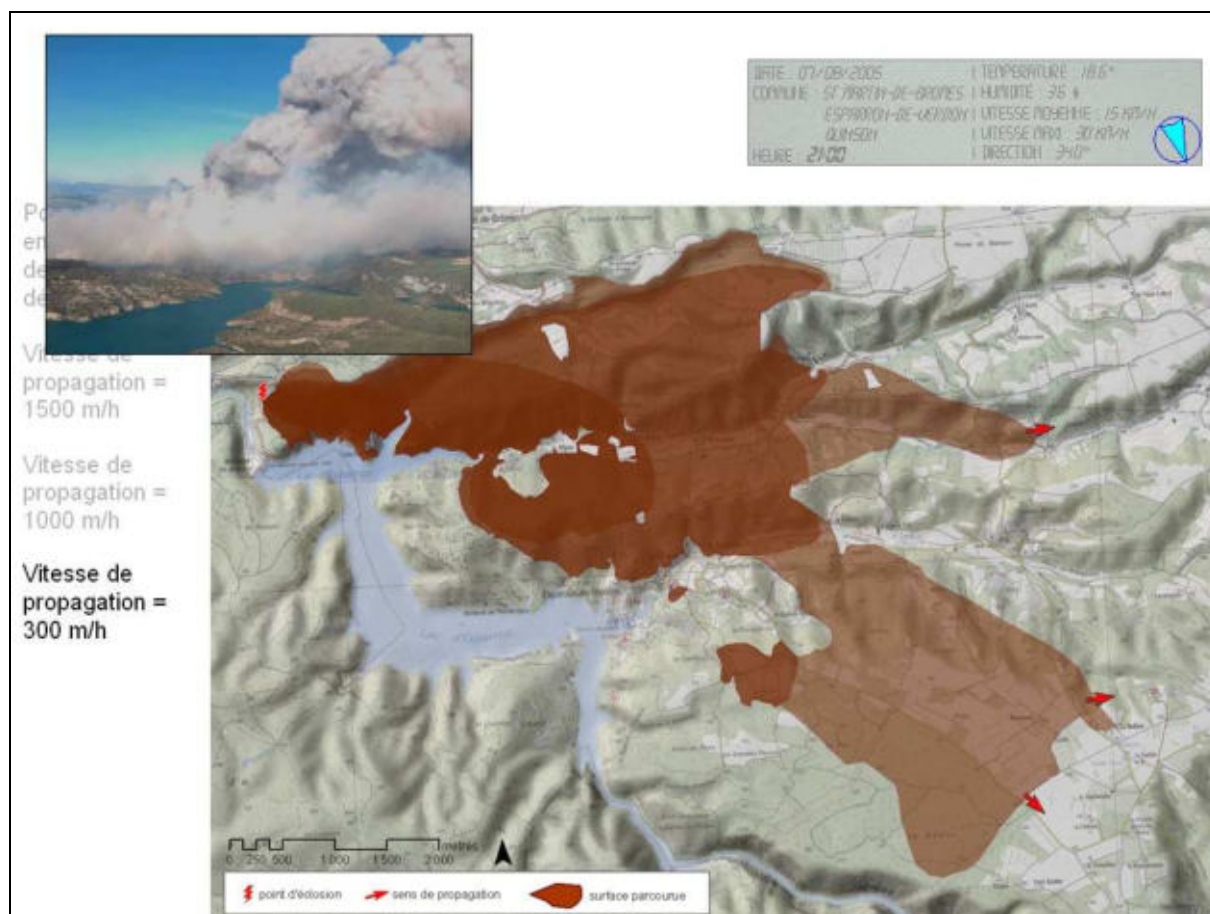


Moins d'une heure après le départ, le premier quartier habité est touché (Le Lourmant), puis c'est le tour du premier camping (Verdon-Provence) : il est évacué juste à temps avant d'être complètement brûlé.

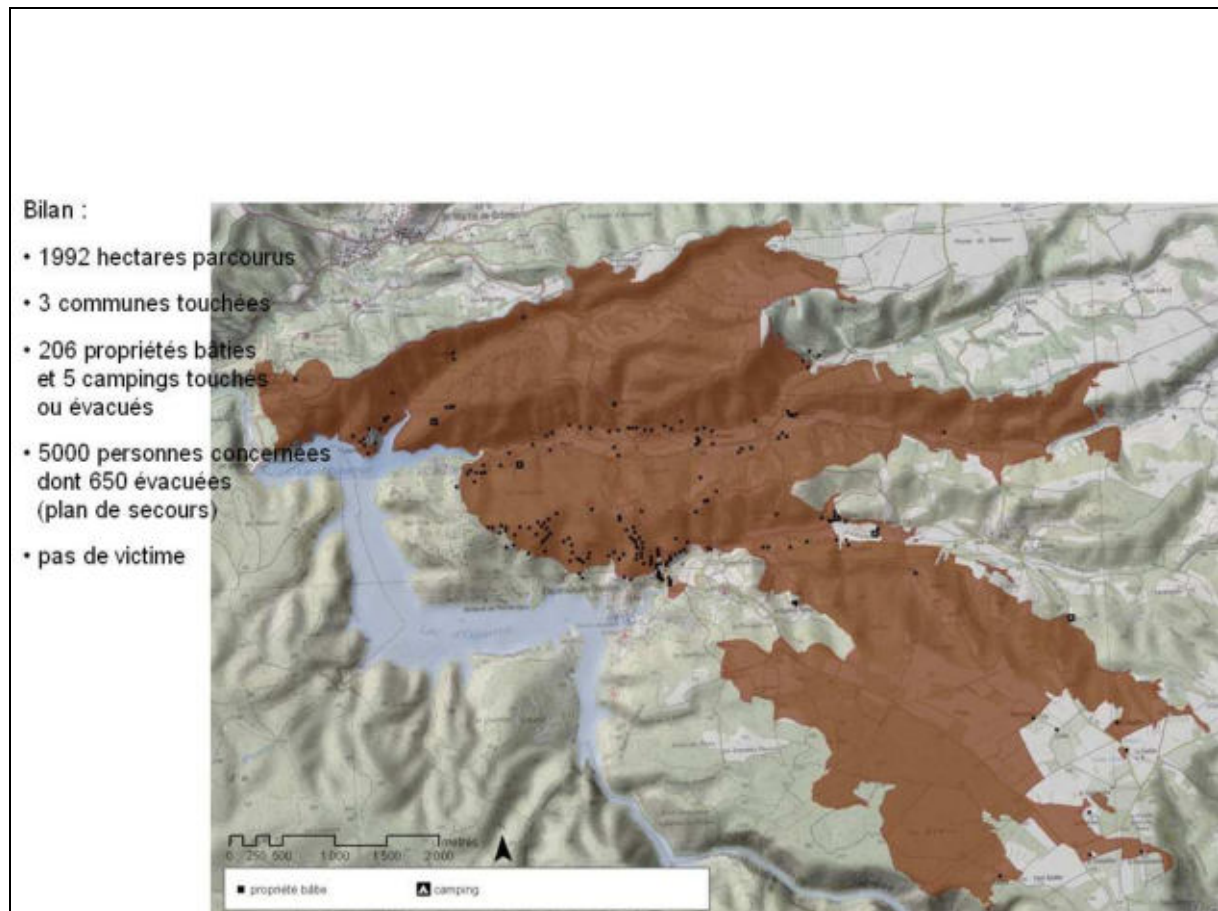
A partir de là, l'extension de la zone en combustion ne permet plus aux moyens de secours de faire face. Les quartiers de l'adret du Défend, des Plêches, du Bians sont successivement atteints.



La propagation est particulièrement soutenue, quelque soit la nature de la végétation. Comme en 2003, les milieux forestiers mais aussi les espaces agricoles sont la proie du feu. A l'intérieur même du village d'Esparron, des zones occupées par la végétation (talus, ...) brûlent.



Les flammes ne s'atténuent que tard dans la soirée avec la relative humidité de la nuit, la chute des température et, surtout, l'arrêt du vent.



Au total l'incendie parcourt près de 2 000 hectares sur une distance dépassant 10 km. Même si la plus grande partie du sinistre s'est déroulée dans l'après-midi et la soirée du 7 août, plusieurs fronts restent actifs pendant une semaine.



Esparron, 7 août 2005, photo : SDIS04.

Les dégâts sur les biens sont très lourds : près de 180 habitations se sont trouvées en contact avec les flammes dont six ont été partiellement ou totalement détruites. Quatre campings ont été touchés dont un très lourdement (23 caravanes, deux hangars et un local brûlés).

L'impact sur le milieu naturel a été lui aussi assez considérable. Des zones déjà incendiées en 2000 et 2003 ont été re-parcourues par les flammes.

Fort heureusement, grâce notamment aux évacuations rapides des personnes les plus vulnérables, aucune victime n'a été à déplorer.



Esparron, 8 août 2005, photo : P.Courbey, SDIS04

9 août 2007

Le 9 août 2007, peu après 16h30, deux départs de feu sont enregistrés à quelques dizaines de mètres de distance, sur la route départementale n°8, au sud de Gréoux (cause inconnue à ce jour).

Le vent de nord-ouest est violent et les flammes se propagent rapidement en direction du Var.

L'intervention massive d'avions bombardiers d'eau permet de limiter l'expansion de l'incendie sur son flanc gauche, tandis que les moyens terrestres arrivent à le contenir sur le flanc droit, le long de la départementale. De fait, sa trajectoire est assez rectiligne et son emprise relativement étroite.

Le front de feu atteint le département du Var et, après plusieurs sautes, il gagne plusieurs hameaux aux portes de Saint-Julien-le-Montagnier dans la soirée.



Au total, l'incendie a parcouru 175 hectares dont 77 sur le territoire de Gréoux.



Gréoux, 10 août 2007, photo : SDIS83

4. Conditions de référence

L'ensemble de paramètres qui, combinés, représentent un risque d'incendies de forêt élevé sont appelés « conditions de référence ».

L'analyse des différents types de feux rencontrés sur le massif ces dernières années permet de déduire ces critères qui sont retenus pour le calcul de l'aléa incendies de forêt (voir chapitre suivant).

Sur le massif du Plateau de Valensole, on prend en compte les paramètres suivants :

- dessèchement de la végétation dû à la saison estivale,
- vent de secteur nord-ouest soufflant entre 30 km/h et 40 km/h de moyenne,
- propagation rapide.

En moyenne, ces conditions de référence en ce qui concerne le dessèchement et le vent, sont réunies chaque été durant une dizaine de jours.

Comme cela a été décrit précédemment, d'autres types de feu peuvent survenir (vent faible, vent de sud-ouest, etc ...). Cependant, leur propagation étant moins violente, les mesures de protection prises pour se prémunir des incendies se déroulant dans les conditions de référence sont a priori suffisantes pour faire face à tous les autres cas.

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 "intensité" plus ou moins forte du phénomène,
- une extension spatiale : il s'agit de définir les enveloppes globales d'un feu potentiel,
- une occurrence temporelle (temps de retour),

La méthode utilisée dans le cadre du présent Plan de Prévention des Risques s'attache à qualifier surtout l'intensité du phénomène qui dépend des végétaux et de leur biomasse, de l'exposition au vent combiné à la pente du terrain tout cela dans des conditions météorologiques de références déjà rencontrées.

L'extension potentielle d'un feu pourra, elle, être appréhendée par les continuités ou discontinuités cartographiques de chaque niveau d'intensité et étayée par la connaissance du déroulement des incendies passés.

L'occurrence temporelle n'intervient pas en tant que telle. En effet, le risque d'incendies de forêt est classé parmi les risques naturels dans la mesure où il met en œuvre des éléments comme la végétation, le vent ou le relief. Mais, contrairement aux autres sinistres, les feux ont pour origine dans leur très grande majorité (de l'ordre de 90% des cas), une cause humaine qu'elle soit accidentelle ou volontaire. De ce fait, les points d'éclosions potentiels sont délicats à localiser à l'avance. Ils sont liés à l'activité humaine au sens large et il semble préférable de parler de prédisposition plus ou moins forte d'un secteur compte tenu de la conjonction de facteurs défavorables. Il est également difficile de déterminer une période de retour d'un accident ou d'un acte malveillant entraînant un incendie de forêt.

Cependant, l'analyse des feux passés sur le massif du Plateau de Valensole permet d'estimer que cette périodicité tend à être plus courte que la durée d'existence d'un enjeu (bâtiment).

B. METHODE

La qualification de l'aléa présentée ici est fondée sur un calcul d'intensité relative du front de feu. Celui-ci résulte du croisement de couches d'informations portant sur la combustibilité et la biomasse de la végétation, sur la topographie, sur l'ensoleillement et sur l'exposition au vent.

1. Végétation

L'analyse du combustible pour la présente étude s'appuie sur un traitement d'images satellites *LANDSAT 7 Thematic Mapper* de 1999. A cette date, la végétation sur la partie sud-ouest du massif du plateau de Valensole présentait une physionomie plus dangereuse qu'après les feux de 2003 et 2005.

A court terme, les formations brûlées présentent une biomasse nettement réduite. Mais un stade de développement présentant de nouveau le même niveau de combustibilité est susceptible d'être reconstitué au bout d'une vingtaine d'années (voir le chapitre sur la végétation). C'est pourquoi l'analyse des images de 1999 donne une bonne idée des peuplements vers lesquels chaque portion de territoire tend.

La résolution de l'image retenue (pixel) est de 30 mètres au sol (soit 900 m²).

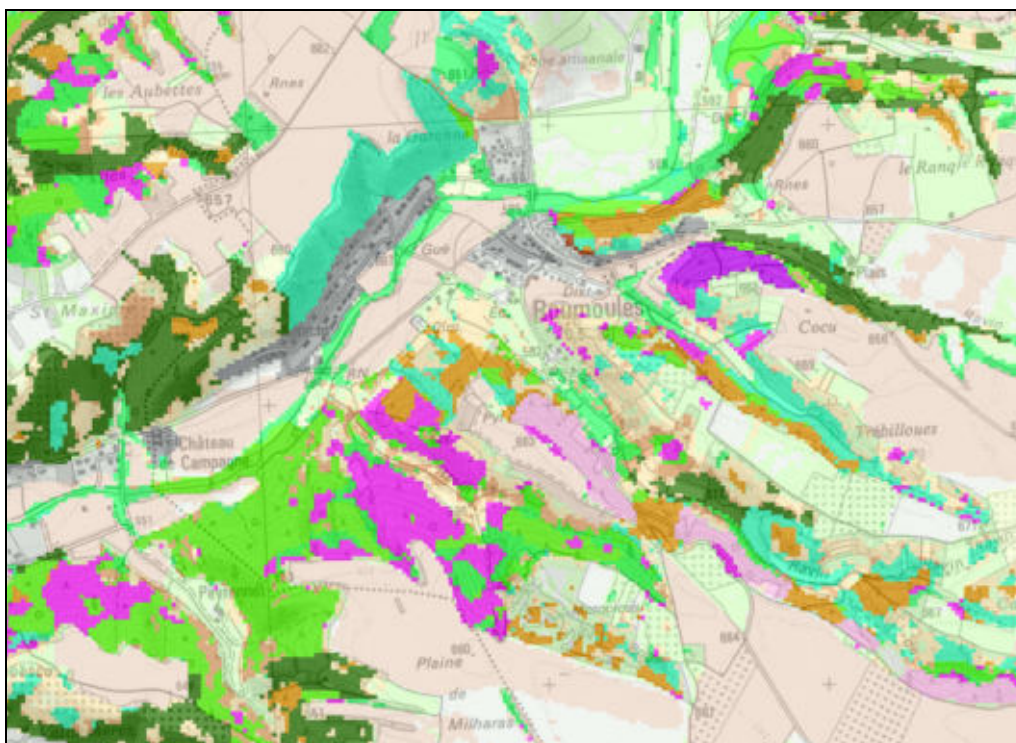


extrait de l'image LANDSAT

L'image satellite est traitée par classification supervisée. Pour cela, on se fonde sur des parcelles de références numérisées grâce à des relevés de terrain combinés à une photo-interprétation (orthophotographies IGN et images infrarouges IFN). Ces placettes correspondent aux différents types de végétation recherchés. Ensuite, les logiciels d'analyse localisent sur l'ensemble de l'image toutes les portions de territoire pour lesquelles la réponse de l'image est similaire à chaque échantillon.

Le résultat de la classification est enrichi grâce à d'autres informations sur les formations végétales, qu'elles soient issues des aménagements forestiers pour les forêts publiques ou des données de l'Inventaire Forestier National ailleurs. En outre, des compléments sont apportés par des bases de données d'occupation du sol (OCS 2006 du Centre Régional de l'Information Géographique) ou des photo-interprétations (orthophotographies IGN de 2004) pour prendre en compte les évolutions durables les plus récentes sur les secteurs à forte activité humaine (quartiers bâtis, zones agricoles, ...).

Au total, la cartographie comporte 29 types différents de formations végétales.



classification supervisée

A chacun des 29 types de formations obtenus peut être ensuite affecté un indice de combustibilité (IC) variant de 0 à 8 (grille CEMAGREF). La combustibilité des formations principales se hiérarchise comme suit :

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

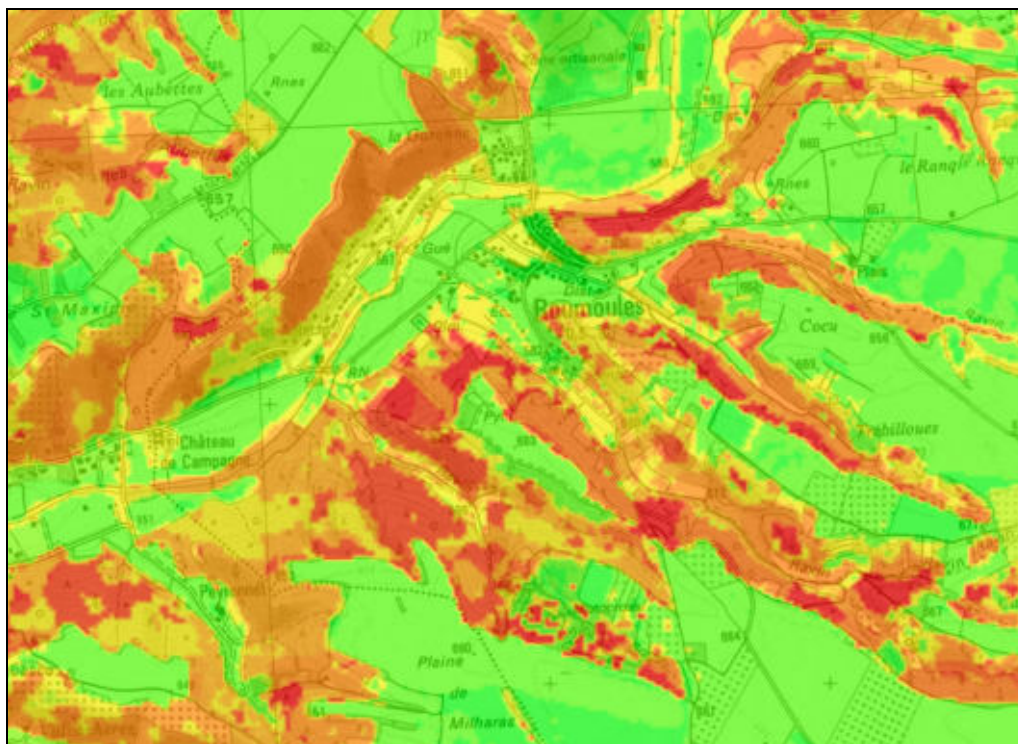
Avec l'expérience des grands incendies récents, on constate que, outre les formations combustibles ou très combustibles représentées par les différents types de peuplements forestiers classiques, d'autres milieux sont susceptibles de conduire le feu. En effet, de nombreux jardins ou autres terrains agricoles présentent une végétation qui, dans les conditions de sécheresse estivale, permet aux flammes de se propager.

Pour prendre en compte ce phénomène, tous les types d'occupation du sol ont donc fait l'objet de l'affectation d'un indice de combustibilité, même faible, hormis bien entendu les zones dépourvues de végétation (zones minérales, étendues d'eau, ...).



lavandes brûlées pendant le feu du 7 août 2005, photo : B. Reymond, ONF.

Par ailleurs, une attention particulière a été portée aux zones bâties au sein des milieux boisés. Elles ont été identifiées séparément des boisements purs environnants pour tenir compte de la diminution de la combustibilité due à la discontinuité liée à la présence des bâtiments, aux abords entretenus, etc...



indice de combustibilité.

2. Ensoleillement

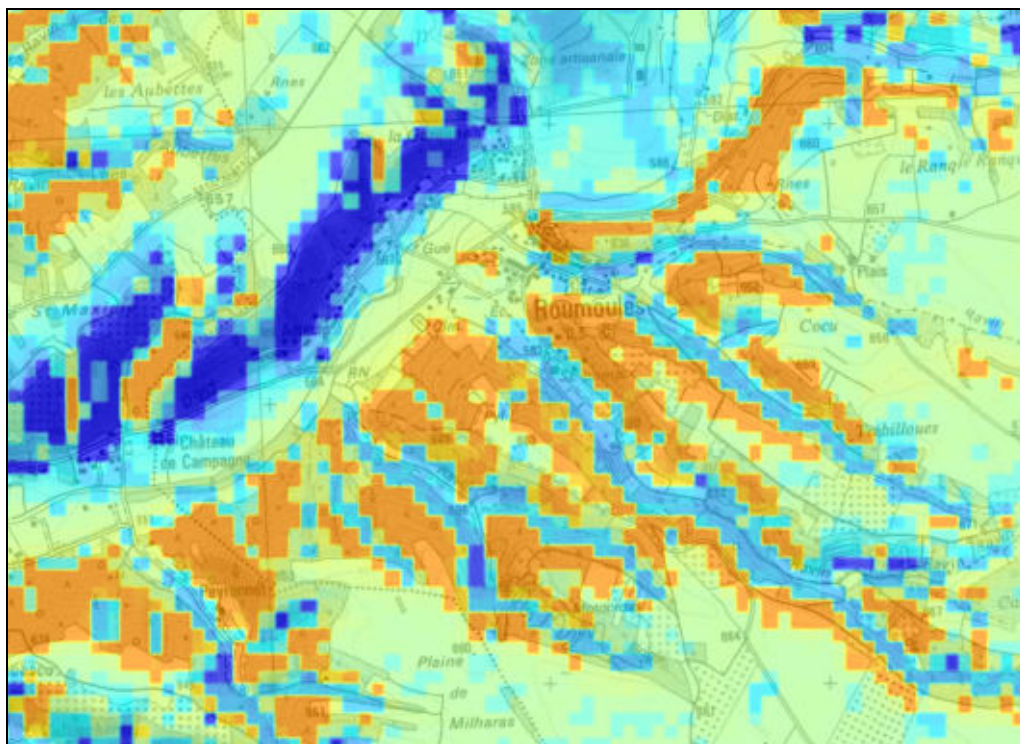
La deuxième information utilisée lors du calcul d'aléa est l'ensoleillement, indicateur du dessèchement potentiel de la végétation, en particulier durant la saison estivale. Il est calculé sous la forme d'un indice (E) en 5 classes qui s'appuie sur une simulation numérique de la course annuelle du soleil. 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.

3. Topographie et exposition au vent

La troisième information utilisée est le vent résultant (V_r). Il s'agit d'une combinaison vectorielle entre le vent et la pente du terrain, qui permet de prendre en compte leur effet combiné sur la propagation du feu. Les valeurs négatives illustrent les secteurs dans lesquels le feu progresse à contre vent, les valeurs positives correspondent à un cumul des deux effets.

Les classes de pente sont calculées en pourcentage sur la base du modèle numérique de terrain de l'IGN au pas de 50 mètres. L'effet de la pente sur la propagation est exprimé en mètre par seconde, il est estimé à 1/7 de la valeur de la pente en % (par exemple pour une pente de 35%, l'effet résultant est estimé à 5 m/s).

Pour le vent, le calcul se fonde sur une simulation numérique des écoulements (OPTIFLOW), qui donne par pixel de 150 m, la vitesse et la direction de celui-ci. Le vent est paramétré à 10 m/s (à 10 mètres au dessus du sol) en entrée sur le massif, ce qui correspond aux conditions de référence.



combinaison vent/pente.

4. Intensité du front de feu

La puissance du front de feu est calculée à partir de la formule de Byram et exprimée en kW/m.

Cette formule s'écrit : $Pf = B \times C \times Vp$, où B représente la masse sèche du combustible brûlé (en g), C la chaleur de combustion (en J/g) et Vp la vitesse de propagation du front de feu (en m/s).

Le produit $B \times C$, qui correspond à la chaleur dégagée par la combustion, en kJx100/m², peut être approché par l'indice de combustibilité de la végétation (IC), suivant la formule : $B \times C = 8000 \times IC \times (1 + E/20)$.

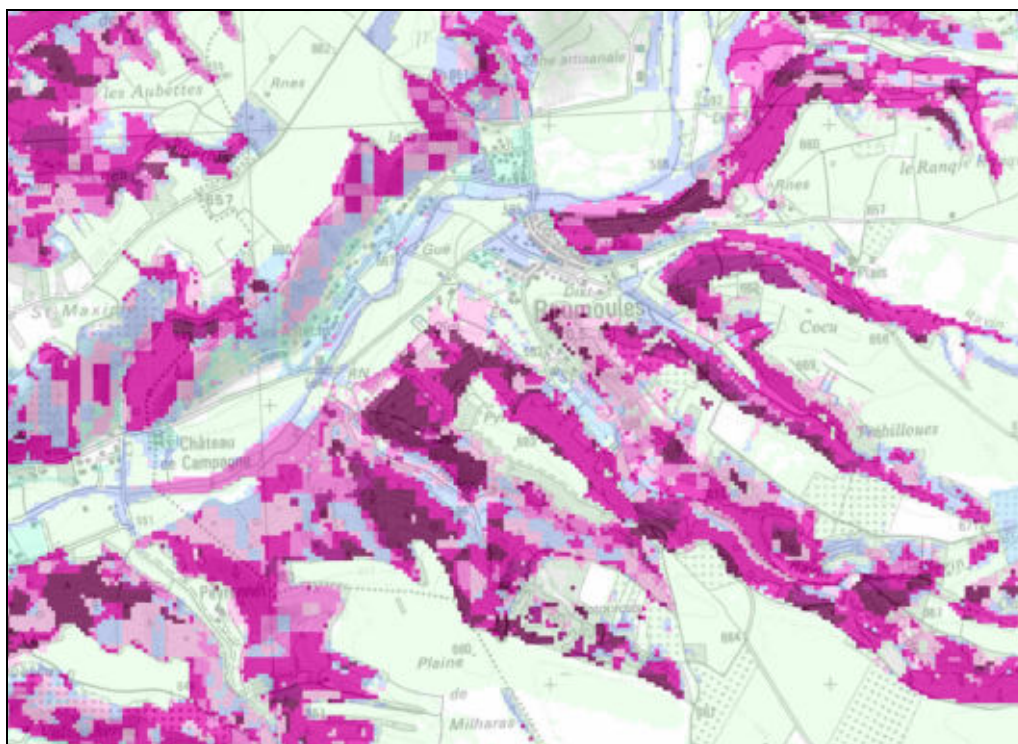
La vitesse de propagation du feu, en m/s, peut être estimée à partir de la vitesse résultante vent/pente (Vr) exprimée en m/s (pour laquelle toutes les valeurs inférieures à 1 m/s sont rehaussées à 1 m/s). Afin de prendre en compte l'effet ralentissant de la végétation (rugosité et écran thermique), on applique à Vr un facteur K , qui prend les valeurs suivantes : 0,8 pour les végétations rases, 0,7 pour les peuplements ouverts (landes, garrigues, maquis) et 0,6 pour les peuplements arborés.

On écrit alors $Vp = \text{racine}(Vr \times K/100)$, ce qui traduit que par rapport à la vitesse du vent, la vitesse de propagation du feu est augmentée par effet de radiation par vent faible, et diminuée par vent fort (dans ce cas le feu ne peut pas se propager aussi vite que le vent).

En définitive, la puissance du front de feu peut donc être exprimée par la formule suivante :

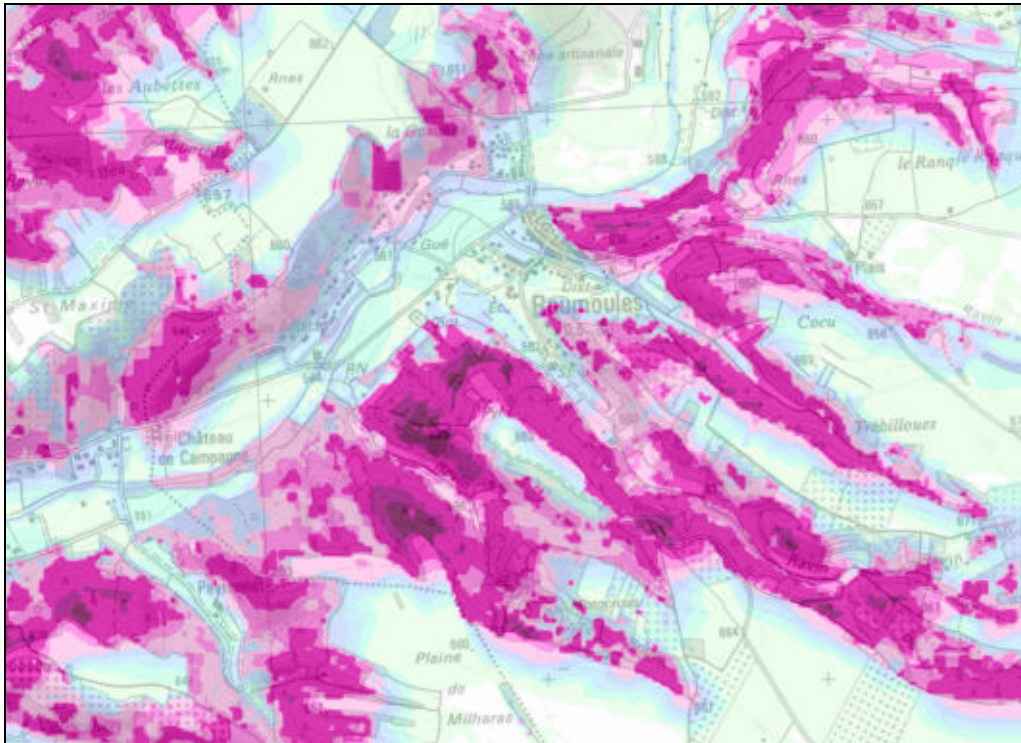
$$Pf = 8000 \times IC \times (1 + E/20) \times \text{racine}(Vr \times K/100).$$

Pf est exprimé en kW/m de front de feu.



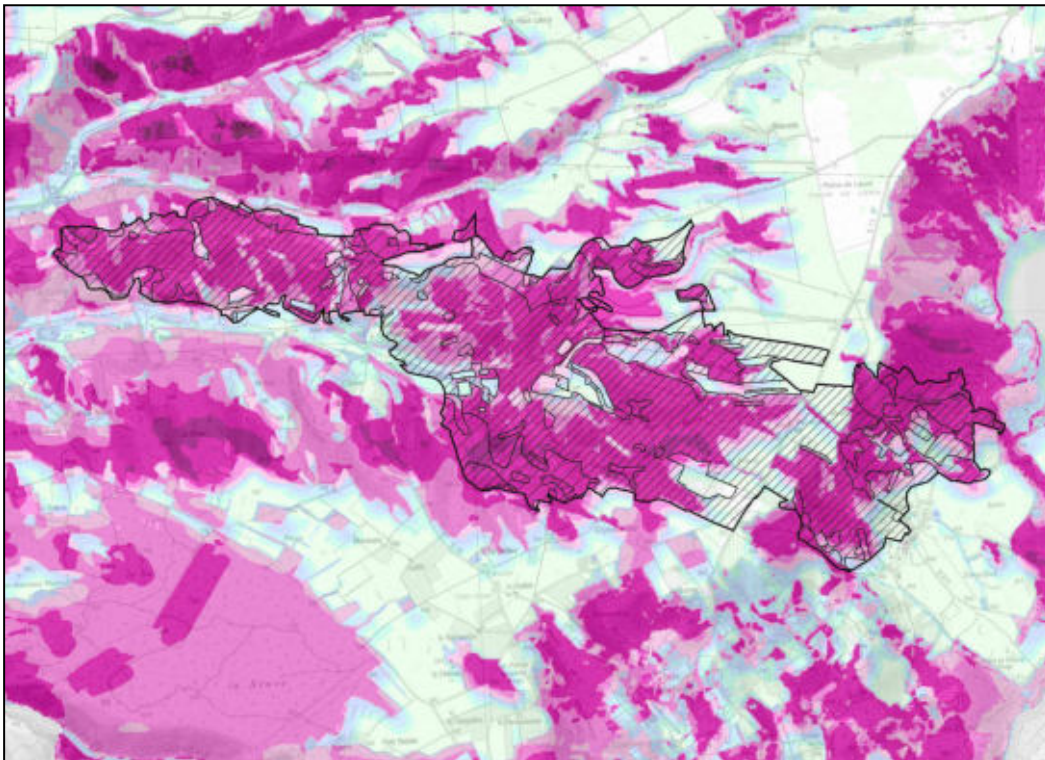
puissance de front de feu (calcul brut).

La couche de données ainsi obtenue fait enfin l'objet d'un lissage (contamination des pixels dans le sens du vent dominant) afin d'éliminer les unités trop faiblement représentées au sein d'un ensemble. Cela permet de prendre en compte l'effet du panneau radiant à l'approche d'un front de feu. De manière pratique, il est en effet peu probable qu'un îlot de végétation moins combustible résiste à l'intérieur d'une masse très combustible.

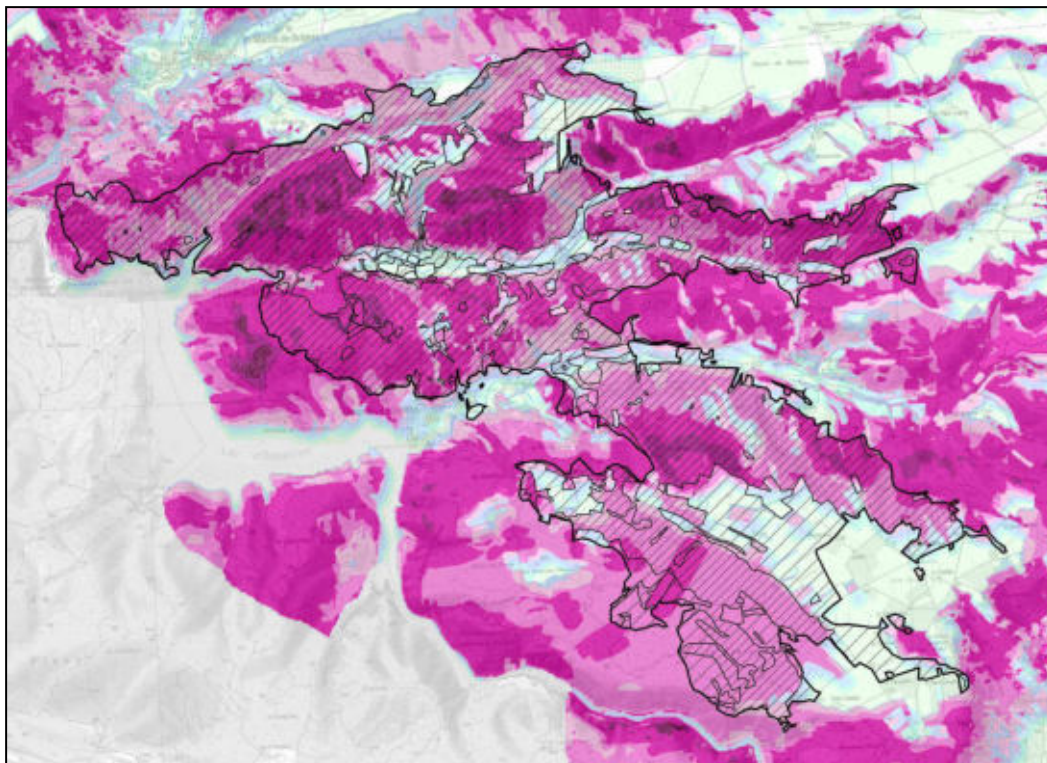


puissance de front de feu (calcul lissé).

L'ensemble des calculs a fait l'objet d'une validation de terrain, notamment par rapport aux contours d'incendies passés. La puissance de front de feu obtenue par le calcul a été comparée avec le trajet et le niveau de dégâts provoqués par lors des sinistres (zones parcourues, zones détruites, zones épargnées). Ce sont les feux du 17/07/2003 et du 07/08/2005 qui ont servi de référence, en tenant compte des effets positifs de la lutte, de la vitesse et de la direction du vent à chaque étape chronologique de la propagation.



puissance de front de feu et contour de l'incendie du 17/07/2003.



puissance de front de feu et contour de l'incendie du 07/08/2005.

L'adéquation entre la puissance calculée et les niveaux de dégâts rencontrés est satisfaisante et permet de fait de valider la carte obtenue.

L'approche par la formule de Byram permet de bien distinguer les secteurs en position d'abri par rapport au vent.

C. RESULTATS

Le calcul de la puissance de front de feu par une méthode dimensionnée (unité de KW/m) permet de caler les résultats sur une grille éditée par le CEMAGREF.

Il s'agit d'une échelle à cinq niveaux d'intensité, chaque niveau étant représenté par une gamme de puissance de front de feu et de vitesse de propagation. Chaque niveau d'intensité est également caractérisé par un descriptif des dégâts potentiellement occasionnés, à la fois aux boisements et aux bâtiments.

Intensité	Puissance de front de feu	Vitesse de propagation	Dégâts potentiels*
Très faible	$P < 350 \text{ kW/m}$	$V < 400 \text{ m/h}$	Pas de dégâts aux bâtiments Sous-bois partiellement brûlé
Faible	$350 \text{ kW/m} < P < 1700 \text{ kW/m}$	$400 \text{ m/h} < V < 800 \text{ m/h}$	Dégâts faibles aux bâtiments Buissons et branches basses brûlés
Moyen	$1700 \text{ kW/m} < P < 3500 \text{ kW/m}$	$800 \text{ m/h} < V < 1200 \text{ m/h}$	Dégâts faibles aux bâtiments mais volets bois brûlés Tronc et cimes endommagés
Elevé	$3500 \text{ kW/m} < P < 7000 \text{ kW/m}$	$1200 \text{ m/h} < V < 1800 \text{ m/h}$	Dégâts aux bâtiments Cimes toutes brûlées
Très élevé	$7000 \text{ kW/m} < P$	$1800 \text{ m/h} < V$	Dégâts importants aux bâtiments Arbres tous calcinés

** les dégâts aux bâtiments sont évalués en tenant compte du respect des prescriptions de débroussaillage.*

La carte de l'aléa (puissance de front de feu) est visible en annexe n°1.

L'application de la grille CEMAGREF au territoire de Roumoules montre par exemple que les formations boisées en chêne présentes au sud de la commune génèrent, dans les conditions de référence, un aléa élevé. Elles représentent un peu plus de 800 hectares. Les valeurs maximales sont atteintes par les mélanges de taillis de chênes et de futaies résineuses avec sous-étage situées dans des pentes exposées au nord-ouest.

Intensité	Surface concernée	Part du territoire communal
Très faible	356 ha	14 %
Faible	1 012 ha	38 %
Moyen	432 ha	16 %
Elevé	441 ha	17 %
Très élevé	391 ha	15 %

La carte de l'aléa (puissance de front de feu) est visible en annexe n°1.

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 diffuses ou des zones industrielles ou commerciales. Une attention particulière a été portée aux zones urbaines les plus vulnérables comme les interfaces « forêt-habitat ».

L'analyse des enjeux vise à moduler le zonage réglementaire ainsi que la définition des travaux de protection à réaliser en fonction notamment de leur vulnérabilité.

B. METHODE

Pour les enjeux existants, la numérisation s'est appuyée sur la base des orthophotographies de l'IGN (prises de vue aériennes de 2009), complétée par le cadastre sous forme numérique.

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.

Les sites particuliers comme les Etablissements Recevant du Public (ERP) ou les industries 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 (puissance du front de feu) 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 entrées en ligne de compte.

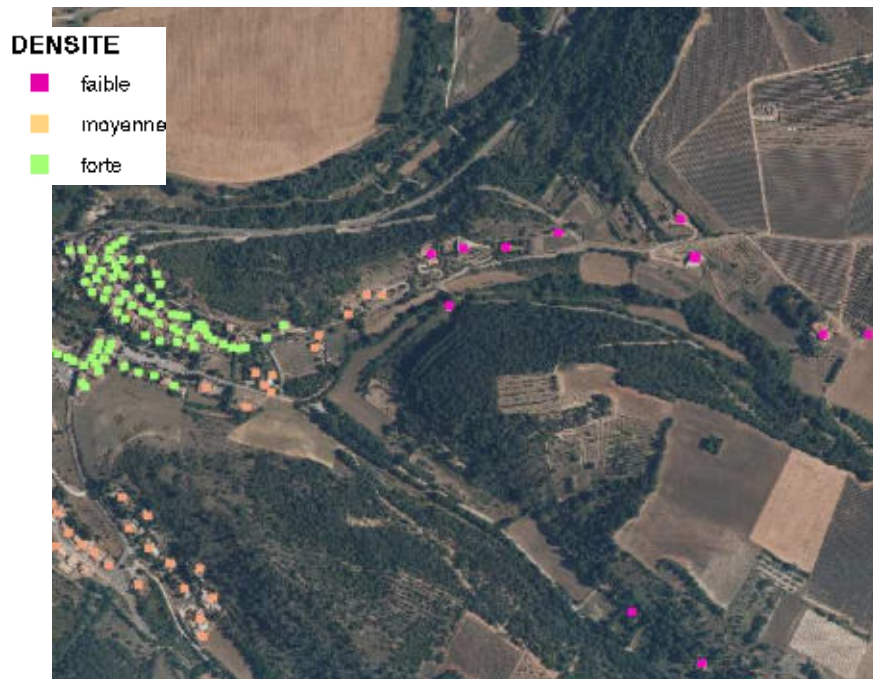
En définitive, quatre niveaux de risque subi ont été identifiés : faible, moyen, fort et très fort.

Pour finir, la densité des bâtis a été calculée. En effet, les parades au risque d'incendies de forêt et notamment la possibilité de défendre les enjeux (voir chapitre défendabilité) dépendent de la structure de l'urbanisation : les habitations isolées offrent plus de vulnérabilité que les bâtis denses.

La doctrine d'emploi des moyens de secours en vigueur en tient d'ailleurs compte. En cas de feu, elle estime qu'il faut prévoir un engin pour défendre chaque maison si l'habitat est dispersé alors qu'un groupe de 4 camions pourra défendre une zone d'environ un hectare d'habitations groupées.

Dans ce sens, le CEMAGREF a défini une typologie d'interfaces avec trois niveaux de densité :

- 1 à 3 bâtiments par hectare, habitat isolé ou épars (densité faible),
- 4 à 8 bâtiments par hectare, habitat diffus dense (densité moyenne),
- plus de 8 bâtiments par hectare, habitat très dense (densité forte).



Exemple de calcul de densité de bâtiment.

C. RESULTATS

On recense, sur l'ensemble de la commune, un peu plus de 300 bâtiments construits à moins de 200 mètres des zones boisées. Près de 60% d'entre eux sont inclus dans des structures urbaines denses. C'est le cas par exemple du centre du village qui est situé à proximité de zones forestières ou de friches.

Le reste se répartit entre densité moyenne (26 %) et surtout densité faible (17 % de cas).

La carte de la densité des enjeux est visible en annexe n°2.

En terme de risque subi, les trois quarts des bâtiments ne subissent qu'un risque d'incendies faible ou moyen. Les autres sont, à l'inverse, exposés ou très exposés.

Ces derniers sont majoritairement présents soit dans les bordures des quartiers urbanisés en limite de forêt (les Adrechs, la Garenne), soit pour des constructions isolées en milieu forestier (Trébilloues, ...).

MOYENS DE DEFENSE

A. DEFINITION

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

En effet, seuls les secteurs véritablement éloignés de manière durable de toute végétation combustible peuvent être considérés comme réellement protégés.

Les espaces boisés et leur périphérie immédiate restent soumis aux phénomènes étudiés, c'est à dire vulnérables, même s'ils bénéficient d'équipements de Défense des Forêts Contre l'Incendie traditionnels (pistes, réserves d'eau, pare-feu...).

En revanche, le niveau de risque sur un secteur varie en fonction du nombre ou de la qualité de ces dispositifs de défense qui déterminent la facilité et la sécurité d'intervention des moyens de secours. Trois moyens de défense différents et complémentaires sont donc à prendre en compte en matière de protection contre les incendies :

- les accès, permettant une circulation fluide des secours et des éventuels évacuants en tout point de la zone,
- les points d'eau, permettant l'approvisionnement des véhicules incendie,
- le débroussaillage, permettant de limiter l'intensité du feu. Le débroussaillage doit répondre a minima aux critères de l'obligation légale. Au-delà de ces obligations, des coupures de combustibles peuvent être créées entre les enjeux et les espaces naturels afin de renforcer leur protection.

B. METHODE

Le recensement des moyens de protection contre les incendies à Roumoules s'est appuyé sur la numérisation de trois bases de données géographiques.

La première est constituée de l'ensemble du réseau de desserte (accès). Le tracé des voies a été numérisé sur la base des orthophotographies de l'IGN (2009). 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 plus largement dans les zones où les enjeux ont été 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 (débit, pression, ...).



Exemple de recensement des moyens de défense.

La troisième base de données recense les secteurs débroussaillés. A Roumoules, cette emprise ne va pas au-delà de l'obligation de débroussailler aux abords des bâtiments (de manière schématique il s'agit généralement d'un périmètre de 50 mètres autour des habitations) et de leurs voies d'accès.

Les critères de normalisation des équipements qui permettent la défense contre les incendies sont définis selon plusieurs cas de figures, notamment en distinguant la destination des ouvrages : circulation et lutte à l'intérieur des massifs ou défense des quartiers habités. Ils prennent en compte le gabarit des véhicules de secours et la ressource en eau nécessaire à leur action.

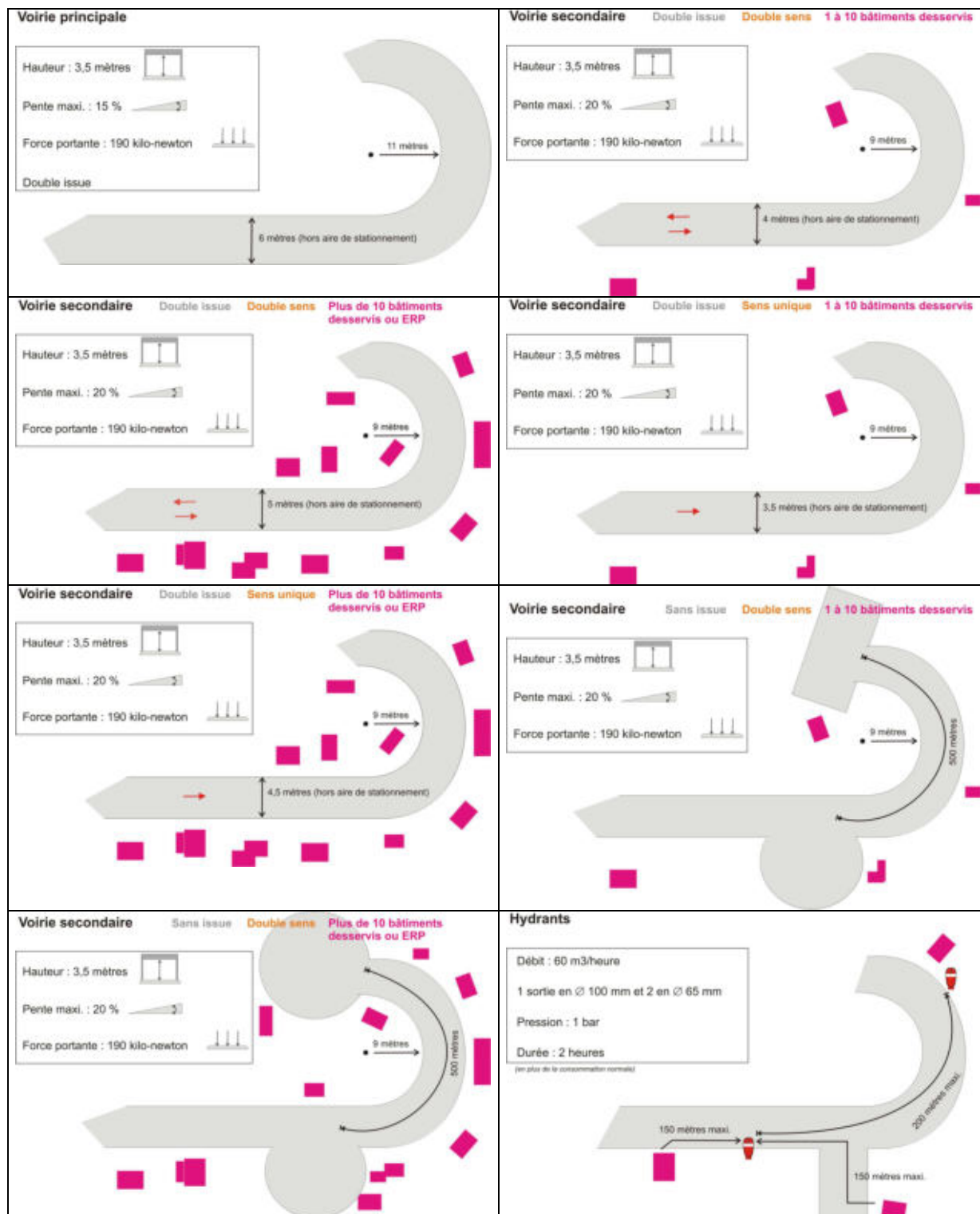
Au sein des massifs, les pistes sont classées en trois catégories en fonction d'une normalisation qui couvre l'ensemble de la Zone de Défense Sud :

Norme zonale	catégorie 1	catégorie 2	catégorie 3
Gabarit	Largeur minimale de 6m de roulement ou Largeur minimale de 4m avec aires de croisement espacées de 200m en moyenne	Largeur minimale de 4m avec aires de croisement espacées de 500m en moyenne	Autres
Retournement	Aucune impasse	1 aire de retournement pour un kilomètre en moyenne ainsi qu'à l'extrémité	Autres
Pentes en long	Pente moyenne de 10% avec tolérances ponctuelles (pentes instantanées ne dépassant pas 20%)		Autres
Conception de virages	Rayon de courbure intérieure supérieur ou égal à 11m avec sur largeur de 1,5m jusqu'à un rayon intérieur de 50m		Autres
Débroussaillage de sécurité	Débroussaillage latéral d'une largeur minimale de 2x10m [...]		Autres

Là où des enjeux existent, les caractéristiques des voies de desserte sont appréciées selon les critères mis au point par le Service Départemental d'Incendies et de Secours des Alpes de Haute-Provence. Ces caractéristiques tiennent compte du gabarit des véhicules d'incendie, de la stratégie de lutte et de la doctrine d'emploi des moyens.

(Voies principales : croisement aisé de deux groupes d'intervention feux de forêt ; Voies secondaires à double sens : croisement aisé d'un groupe et d'une voiture, croisement possible de deux groupes ; ou si moins de 10 maisons desservies, croisement possible d'un groupe et d'une voiture ; Voies secondaires à double sens en impasse : retournement possible d'un groupe ; Voies secondaires à sens unique : dépassement par un groupe d'un

autre groupe en transit ou en alimentation, ou d'un obstacle quelconque - voiture mal stationnée par exemple ; ou si moins de 10 maisons desservies, dépassement possible ou au moins circulation en sécurité).



Pour les hydrants, la normalisation est décrite par une circulaire de 1951.

Ces critères sont appliqués à l'inventaire réalisé sur le territoire de Roumoules.

Ces critères ont également servi de base aux critères de constructibilité du règlement, partant du principe que les nouvelles constructions ne sauraient être réalisées que lorsqu'il existe des moyens de défense satisfaisants à proximité.

C. RESULTATS

La commune de Roumoules compte un peu plus de 120 kilomètres de routes et de chemins dans ou à proximité des zones boisées. La grande majorité de ces voies sont étroites (largeur inférieure à 4 mètres), peu sont correctement débroussaillées.

On compte par ailleurs une quinzaine de poteaux incendie qui peuvent avoir une utilité en cas de feu de forêt.

La carte de l'inventaire des voies et des hydrants est visible en annexe n°3.

Pour les deux tiers des habitations exposées au risque d'incendies à Roumoules, la situation n'est pas préoccupante : la desserte dispose d'un gabarit suffisant pour les moyens des sapeurs-pompiers et la proximité des poteaux incendies est effective. C'est notamment le cas au cœur des quartiers exposés des Adrechs et de la Garenne.

Cependant, pour une trentaine d'habitations, ces critères ne sont pas réunis traduisant une action compliquée voire une mise en danger potentielle pour les secours en cas d'intervention.

De manière schématique, on peut distinguer deux cas pour lesquels tous les moyens de défense ne sont pas réunis :

- il peut s'agir d'habitations situées aux extrémités des quartiers exposés, elles sont desservies par des voies plus étroites et sans dispositif de retournement. Elles sont en outre plus éloignées de poteaux incendies,
- il peut s'agir aussi de bâtis isolés, présents principalement dans la moitié nord du territoire communal pour lesquels la desserte est souvent étroite et les poteaux incendies très épars.

SYNTHESE

Le zonage réglementaire 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 des moyens de défense, par la délimitation des zones exposées, des zones non directement exposées mais susceptibles d'aggraver les risques, et des espaces déjà urbanisés.

Toutes ces informations recueillies permettent un premier niveau de synthèse, une aide à la décision pour établir le zonage. Dans un deuxième temps, les cas similaires sont regroupés pour offrir une vision moyenne, plus synthétique, par entités homogènes, parties de quartiers ou secteurs plus vastes. En définitive, cinq types de zones différentes sont définis :

- Zones rouges (R) : Zones de risque très élevé, qu'aucune solution ne permet de diminuer suffisamment à court terme (débroussaillage compris), sur lesquelles le principe est l'inconstructibilité. Il est à noter que le présent PPRIF ne comporte pas de zones non directement exposées aux risques mais où des mesures seraient nécessaires pour ne pas aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux. En effet, toute zone à proximité immédiate d'un espace combustible est soumise à un risque d'incendie, qui augmente rapidement dès qu'on pénètre en forêt. En s'éloignant des espaces combustibles, dès que le risque subi diminue, il en est de même du risque induit, de telle sorte que prescrire des mesures supplémentaires à celles déjà prévues par le code forestier (débroussaillage et emploi du feu) serait disproportionné.
- Zones bleues (Bn) : Zones de risque relativement moindre, où le principe est la constructibilité sous conditions, sauf pour certaines activités qui restent interdites dans les zones B1.
- Zones blanches : Zones peu ou pas concernées par le risque d'incendies (PCR), pour lesquelles le simple respect des règles existantes est suffisant pour assurer un niveau de sécurité satisfaisant.

L'élaboration du zonage s'appuie donc initialement sur la qualification de l'aléa sous la forme du calcul de puissance de front de feu exprimé en kW/m. Celle-ci est combinée aux autres critères (enjeux, moyens de défense) selon les modalités suivantes :

- Les zones d'aléa très faible et faible sont généralement classées en PCR, sauf si leur environnement est trop forestier, auquel cas elles sont classées en B2, voire B1 (zones d'aléa faibles enclavées dans des zones d'aléa fort ou très fort et/ou comprenant de nombreuses pastilles d'aléa fort ou très fort).
- Les zones d'aléa moyen, fort et très fort sont généralement classées en R en l'absence d'enjeux existants, afin de ne pas y augmenter le risque, qu'il soit subi ou induit par la présence humaine. En présence d'enjeux existants, leur densité et leurs moyens de défense sont pris en compte :
 - S'ils sont satisfaisants, ou s'ils peuvent le devenir à court terme par la prescription de travaux, les zones d'aléa moyen sont classées en B2 et les zones d'aléa fort en B1.
 - S'ils ne sont pas satisfaisants, en zones d'aléa moyen, les enjeux sont classés en B1.
 - Le classement en R est également conservé dans les zones d'aléa très fort et plus généralement, dans les secteurs où le danger encouru par la population civile et par les secours éventuels serait trop important en cas d'incendie.
- S'il existe des projets d'urbanisme ou des axes de développement clairement identifiés qui ne peuvent pas être déplacés en zone d'aléa faible, un classement en B2 ou B1 de certains secteurs plus exposés peut être envisagé. Dans ce cas, il faut que l'intérêt soit suffisant pour compenser les coûts de mise en sécurité.

De manière générale, l'aléa considéré est l'aléa dominant sur un secteur homogène. Quelques poches d'aléa très élevé au milieu d'un secteur d'aléa très faible dominant n'induisent pas une « pastille » de zone rouge au milieu d'un secteur classé en PCR, comme quelques parcelles d'aléa faible au milieu d'un secteur d'aléa très élevé

dominant n'induisent pas une « pastille » de zone Bleue au milieu d'un secteur classé en Rouge. Pour être classé de façon différente de ce qui l'entoure, il faut que le secteur considéré ait une taille suffisante.

Enfin, au-delà des critères analysés, l'élaboration du zonage réglementaire prend en compte des éléments particuliers qui ne sont pas forcément mis en évidence par les cartes d'aléa, des enjeux ou des moyens de défense. Il peut s'agir de micro-topographies locales, d'effets de bordures, de distances par rapport au massif principal ou des niveaux de danger liés à d'autres types de feux que ceux pris en compte dans les conditions de référence. Il peut également s'agir de raisonnements liés à ce qu'il est vraisemblablement faisable ou non en matière d'équipement du terrain.

Au-delà du zonage, l'analyse du risque conduit aussi à définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises.

Le PPR n'est pas un document figé. Il est susceptible d'être révisé si de nouveaux éléments entrent en jeu. En particulier, de nouveaux secteurs peuvent être ouverts à l'urbanisation si le risque y est atténué par un changement durable de l'occupation du sol et / ou par de nouveaux équipements de protection.

CONCLUSION

Les différentes informations recueillies ou calculées sur la commune de Roumoules permettent d'appréhender de manière objective le risque d'incendies de forêt en tout point du territoire.

En résumé, Roumoules touche un des massifs forestiers des Alpes de Haute-Provence les plus exposées dans ce domaine. Cependant, le territoire de la commune n'a pas été concerné par deux trajets d'incendies de forêt durant ces dernières années. Pour autant, un tiers de sa surface est couvert de végétation combustible ou très combustible qui touche directement près d'une centaine d'habitations. Les conditions d'un évènement pouvant engendrer des dégâts sont donc réunies.

L'élaboration du zonage réglementaire selon les principes décrits précédemment a conduit à classer ces propriétés habitées de la manière suivante :

- quelques unes en zone rouge, il s'agit de maisons isolées dans le massif forestier,
- cent cinquante en zone B1, au cœur des quartiers exposés,
- une quarantaine en zone B2, à la périphérie des quartier exposés en s'éloignant des massifs forestiers.

ANNEXES
