

Commune de LA ROCHE SUR LE BUIS

Plan de prévention des risques naturels (PPRN)

1 - Note de présentation

**direction départementale
de l'Équipement de la Drôme**



Novembre 2005

Dossier approuvé le :

sol, eau, environnement



Siège social
ZI Sud – Allée du vivarais –
26304 Bourg de PEAGE CEDEX
Tél. 04 75 72 80 00 – Fax 04 75 72 80 05

Agence de GRENOBLE
BP 172 14 A, rue de Mayencin
38000 ST MARTIN D'HERES
Tél. 04 38 37 00-04 Fax 04 38 37 00 44

Agence de LYON
39, rue Domer
69007 LYON
Tél. 04 78 69 36 62 Fax 04 78 69 36 62

SOMMAIRE

PREAMBULE	5
1 - LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPRN	7
1.1 CADRE JURIDIQUE.....	7
1.2 JUSTIFICATION DU PPRN	7
LE VILLAGE	7
2 - LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT	9
2.1 - PRÉSENTATION DE LA COMMUNE	9
2.2 - LES ENJEUX HUMAINS ET SOCIO-ECONOMIQUES	9
2.2.1 - LA POPULATION	9
2.2.2 - L'URBANISME.....	9
2.2.3 - L'ACTIVITE ECONOMIQUE.....	10
3 - LES RISQUES NATURELS	11
3.1 - METHODOLOGIE.....	11
3.2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	11
3.2.1 - SUBSTRATUM.....	11
3.2.2 - COUVERTURE.....	11
3.2.3 - LE VILLAGE.....	12
3.2.4 - EAU SOUTERRAINE	13
3.3 - LES PHENOMENES OBSERVES.....	13
3.3.1 - CHUTE DE BLOCS : CB	13
3.3.2 - ECROULEMENT DE MASSE ROCHEUSE : CB	15
3.3.3 - GLISSEMENT : G	16
3.3.4 - RAVINEMENT : R	18
3.3.5 - INONDATION : I	18
3.4 - LITHOLOGIE.....	18
3.4.1 - Calcaires et calcaires marneux.....	18
3.4.2 - MARNES ET MARNO CALCAIRES	19
3.4.3 - BLOCS ET PANS DE FALAISE ECROULES.....	19
3.4.4 - EBOULIS.....	19
3.5 - LES ALEAS	19
3.5.1 - IDENTIFICATION des aléas.....	20
3.5.2. - alea CHUTES DE BLOCS.....	21
3.5.3.- alea ecroulements des masses rocheuses.....	22
3.5.4. - alea GLISSEMENTS.....	23
3.5.5.- alea RAVINEMENTS.....	24
3.5.6 - ALEA INONDATION PAR DEBORDEMENTS TORRENTIELS.....	25
4 - LA VULNERABILITE DES SECTEURS	26
5 - LA CARTE DE ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PPRN	28
5.1 - LES DIFFÉRENTES ZONES SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL.....	28
5.2 - LA ZONE ROUGE.....	29
5.3 - LA ZONE BLEUE	29
5.4 - LA ZONE BLANCHE	29

PREAMBULE

Le Plan d'Exposition au Risques Naturels (P.E.R.) de la commune la Roche sur le Buis a été prescrit par arrêté préfectoral n° 1095 en date du 5 mars 1986 au titre des mouvements de terrain.

Après approbation par le Conseil Municipal, le P.E.R. a été rendu public par arrêté préfectoral n° 7827 du 18 novembre 1988.

Une révision de ce P.E.R. a été approuvée par le Conseil Municipal en 1992 et a fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'approbation n° 652 du 12 Mars 1993.

Le P.E.R. est devenu Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN) en application du décret n°1089 du 5 octobre 1995.

A la demande de la commune et suite à divers travaux de mise en sécurité, la révision du PPRN a été prescrite par arrêté préfectoral n° 1119 du 27 mars 2000.

Le présent document constitue le rapport de présentation

1 - LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION DU PPRN

1.1 CADRE JURIDIQUE

Le Plan de Prévention des Risques Naturels est institué par la loi n° 95.101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement qui modifie la loi n° 87-565 du 22 Juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs.

Les modalités d'application de la loi sont définies par le décret n° 95.1089 du 5 octobre 1995.

1.2 JUSTIFICATION DU PPRN

Le village

La commune de la Roche sur le Buis est le siège sur la quasi totalité du territoire communal de mouvements de terrains lents ou rapides : glissements lents sur terrains marneux, chutes de pierres et éboulements de falaises rocheuses.

On note également ponctuellement sur la rivière Le Menon des débordements en période de crue.

Ces phénomènes ont conduit à prescrire un Plan d'Exposition aux Risques Naturels en 1986 rendu opposable par arrêté préfectoral n° 7 827 du 18/11/1988. Ce plan a été révisé en 1992 et a fait l'objet d'un nouvel arrêté préfectoral d'approbation n° 652 du 12 Mars 1993.

Afin de mettre en sécurité les habitations en contrebas, d'importants travaux de confortement de l'éperon rocheux dit rocher du Château qui domine le village ont été réalisés par la commune en 1998 sous Maîtrise d'Oeuvre de la Direction Départementale de l'Équipement (la subdivision de Buis les Baronnies) assistée par le CETE de Lyon (Centre d'Études Techniques de l'Équipement), groupe mécanique des roches.

Les travaux réalisés sont les suivants, tels que définis dans les comptes rendus du CETE.

Les travaux ont été réalisés par l'entreprise de travaux acrobatiques ELITE en 1998.

Zone Est : l'absence d'assise rocheuse stable n'a pas permis de réaliser le mur ancré prévu initialement au marché selon les règles de l'art. En conséquence le projet technique a été modifié : la falaise a été confortée par des ancrages passifs en diamètre 40 de grande longueur (jusqu'à 16 m de longueur).

L'assise rocheuse de la tour SW du Château de la Roche sur le Buis a été confortée après purge par des ancrages passifs et des filets métalliques plaqués.

Dans la partie centrale de la falaise un ancien grillage pendu fortement dégradé a été démonté, et la zone a été purgée manuellement. Cette zone a fait l'objet de travaux de

confortement par ancrages passifs et filets plaqués il y a une dizaine d'années par l'entreprise CAN.

Des barrières grillagées ont été installées au sommet des gabions bordant le piège à cailloux en pied de falaise, pour capter d'éventuels blocs éboulés suivant des trajectoires aériennes.

Un complément de travaux confortatifs a été réalisé en 2000 par la société TRAFORÉX dans le même cadre (ancrage, curage pièges à cailloux,...) sous maîtrise d'œuvre D.D.E. (réception le 12/01/03).

L'ensemble de ces travaux confortatifs justifie la demande de la commune de réviser le PPRN opposable depuis 1993.

Le Menon

D'autre part, compte tenu de l'avancement des études réalisées dans le cadre de l'élaboration du PPRN du bassin versant de l'Ouvèze, les données concernant le risque inondation de la rivière du Menon, ont été intégrées à la révision du PER de la Roche sur le Buis.

Il s'agit :

- des résultats d'une étude hydraulique BCEOM d'avril 1999 qui définit sur un linéaire d'environ 600 m la zone inondable pour une crue centennale dans la partie aval du cours d'eau
- de l'analyse hydrogéomorphologique CAREX réalisée en 2002 sur la même partie que ci-dessus et prolongée jusqu'à une distance d'environ 500 m en amont du pont de la viste.

Il faut noter que les approches de ces deux types d'études sont fondamentalement différentes :

- l'étude hydraulique requiert l'utilisation d'un modèle mathématique bâti à partir d'un recueil de caractéristiques spécifiques de terrain complétées par des données statistiques notamment en ce qui concerne la pluviométrie. Les valeurs chiffrées obtenues permettent de définir l'enveloppe de la crue centennale ainsi que les vitesses et les hauteurs d'eau correspondantes atteintes.
- l'analyse hydrogéomorphologique est quant à elle une approche naturaliste fondée sur la compréhension du fonctionnement naturel de la dynamique du cours d'eau (érosion, transport, sédimentation) au cours de son histoire. Elle consiste à retrouver sur le terrain les limites physiques associées aux différentes crues (annuelles jusqu'à exceptionnelles) qui l'ont façonné. Ces limites déterminent le lit majeur.

Le choix entre ces deux types d'études est conditionné par l'importance des enjeux existants (humains, immobiliers et mobiliers) ou à venir dans les différents secteurs à étudier.

Les autres secteurs

En dehors de ces 2 secteurs (village et Menon), il a été procédé à une délimitation et précision des risques dans le secteur à risque indifférencié qui couvrirait des emprises importantes.

2 - LE SITE ET SON ENVIRONNEMENT

2.1 - PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

La commune de la Roche sur le Buis est située dans la région des Baronnie appartenant à la partie Sud des chaînes subalpines méridionales.

Elle occupe une large vallée orientée WNW-ESE qui s'ouvre à l'Est de Buis-Les-Baronnies. Les deux versants marneux, plus ou moins encombrés d'éboulis et de pans de falaises écroulés, sont affectés de nombreux glissements.

Cette vallée aux flancs couronnés de falaises calcaires est traversée par le Menon, affluent rive gauche de l'OUVEZE.

La superficie de la commune est de 2774 ha.

2.2 - LES ENJEUX HUMAINS ET SOCIO-ECONOMIQUES

2.2.1 - LA POPULATION

En un siècle, la population de la Roche sur le Buis a été divisée par 4 : 611 habitants en 1860, 155 en 1962. Depuis 1975, la population augmente régulièrement grâce à l'implantation de nouveaux ménages.

PSDC	1860	1962	1968	1975	1982	1990	1999
Population	611	155	134	147	196	211	287

2.2.2 - L'URBANISME

L'habitat ancien est dans sa majorité regroupé en hameau : chef-lieu, SIAS, PEYRAUD, LES CLEMENTS. On trouve aussi, en faible proportion, un habitat rural épars surtout sur le versant Sud de la commune.

Les constructions récentes se sont, elles, implantées d'une façon dispersée, quartier les ESTELLES, les LUNIERES, à proximité de BUIS LES BARONNIES.

En dix ans on compte près de 40 constructions nouvelles dont plus d'un tiers sont des résidences secondaires. Le recensement de 1999 donne la répartition suivante des habitations :

	1990	1999
Type d'habitations	- principales,	121
	- occasionnelles,	0
	- secondaires,	70
	- vacantes	10
TOTAL		201

2.2.3 - L'ACTIVITE ECONOMIQUE

L'activité principale est l'agriculture, principalement la culture de l'abricotier et de l'olivier.

En dehors de l'activité agricole, un cafetier, un mécanicien et deux artisans maçons sont installés sur la commune.

Le site et la qualité architecturale de ce village provençal génèrent également une activité touristique

3 - LES RISQUES NATURELS

3.1 - METHODOLOGIE

La première phase de l'étude technique consistait en :

- L'établissement d'une carte géologique au 1/25000^{ème}, d'après les cartes au 1/50 000^{ème} de NYONS, et 1/80 000^{ème} de BUIS (document B.E.G.) et complétée par les levés de terrain.
- L'établissement d'une carte de la lithologie et des pentes au 1/10 000^{ème}, étant donné l'importance de ces facteurs dans l'apparition de phénomènes de mouvements de terrain.
- Une carte de localisation des mouvements de terrain au 1/10 000^{ème}.
- Une classification des risques selon leur nature, leur intensité, leur fréquence et les conséquences prévisibles.
- La définition des zones à risques selon la nature des risques et leur intensité, synthétisé dans la carte d'aléa au 1/10 000^{ème}.

La seconde phase de l'étude, administrative et technique a permis d'établir :

- la carte de zonage réglementaire (au 1/5 000^{ème}), synthèse des cartes d'aléas et de vulnérabilité,
- le règlement prescrivant des mesures dans chaque zone définie sur le zonage PPRN

3.2 - CONTEXTE GEOLOGIQUE

Le territoire communal de la Roche sur le Buis occupe la partie centre-Est de l'anticlinal de Buis les Baronnie.

3.2.1 - SUBSTRATUM

- La vallée du Menon qui représente la plus grande partie de la commune est une vaste combe anticlinale régulière, de direction axiale **ONO-ESE**.

La série stratigraphique normale, analogue sur les deux versants, débute par les marnes du Callavo-Oxfordien (Terres Noires) qui occupent le fond de la vallée et vont jusqu'à mi-pente environ. Elle devient ensuite de plus en plus calcaire, marno-calcaire (Argovien), puis calcaire à lit marneux (Séquanien-Rauracien), et enfin calcaire massif (Tithonique) sur les crêtes des deux versants. Cette dernière formation forme, sur le versant Nord, une falaise haute de 50 à 100 m ; elle est ici surmontée d'un ensemble calcaire et marno-calcaire du Crétacé inférieur (Berriasien).

- La vallée de l'Alauzon, affluent rive droite du Menon, occupe un val synclinal à cœur marneux et aux versants affectés de profonds ravinements. La série, marno-calcaire, appartient au Crétacé inférieur ; elle est en position stratigraphique concordante.

3.2.2 - COUVERTURE

La couverture est quasi continue sur les versants, où les affleurements de matériaux en place, non remaniés, sont rares au-dessous des crêtes calcaires.

- Le versant Sud de la vallée du Menon est dans sa partie haute, constitué d'éboulis gravelo-argileux à gros blocs assez épais vers l'Ouest et très épais vers l'Est (environ 50 m).

La partie basse est, elle, principalement constituée de matériaux argileux résultant d'une profonde altération des marnes sous-jacentes. Elle est localement couverte de loupes d'éboulis détachées de la masse supérieure et ayant glissé jusqu'au pied du versant. Cette partie argileuse affectée de nombreux glissements monte très haut sur ce versant, dans le vallon de la Selle, où aboutissent les eaux infiltrées dans le chaos de Pommeroi.

- le versant Nord présente à peu près les mêmes particularités, mais les éboulis et les pans de falaises écroulés sont largement dominants dans la partie amont et jusqu'à l'Ouest de la Roche sur le Buis, où la marne glissée de pied n'apparaît pratiquement qu'en bordure du Menon.

Mais ce qui caractérise le plus ce versant Nord est, d'une part, l'énorme pan de falaise écroulé du village de la Roche sur le Buis qui occupe toute la partie moyenne du versant, sous le Bau, et, d'autre part le vaste épandage de blocs qui provient d'un grand éboulement de l'extrémité Ouest du Bau (Pierre-Rousse).

3.2.3 - LE VILLAGE

Contexte géologique : (in document CETE)

Le village de la Roche sur le Buis est établi sur le versant rive droite de la vallée du Menon. Celle-ci correspond à une combe entaillée dans une série sédimentaire allant des marnes en partie basse, surmontées de niveaux marno-calcaires (calcaires marneux) jusqu'aux calcaires massifs sommitaux formant la barre tithonique de la falaise supérieure.

*La présence des niveaux déformables constitués par le substratum marneux (marnes et marno-calcaires) surmontés par les niveaux calcaires plus rigides, en particulier les calcaires massifs de la barre tithonique, détermine un mécanisme de rupture de celle-ci, et la formation de pans de falaises découpés parallèlement aux directions de fracturation majeures du massif (directions structurales). Le versant évolue par **fluage lent** des niveaux marneux et déformation plastique profonde auxquels se surimposent des **glissements superficiels** entraînant une lente **reptation** du versant.*

*Ce mécanisme gravitaire d'évolution générale s'accompagne d'une **dislocation progressive** de la falaise calcaire qui évolue par **tassement et éboulement**, à l'origine des compartiments rocheux et **des chaos de blocs** présents sur une grande partie du versant, en particulier à l'Ouest du village. L'éperon rocheux qui domine le village et sur lequel subsistent les ruines de l'ancien Château correspond vraisemblablement à un ancien compartiment tassé, détaché de la barre supérieure ; l'hypothèse d'un rocher « en place », par le jeu de failles à fort rejet, avancée par certains auteurs, paraît infirmée par les observations faites sur le terrain pendant la durée des travaux en 1998.*

3.2.4 - EAU SOUTERRAINE

- Sur le versant Sud de la vallée du Menon, les éboulis à gros blocs de la partie haute du versant et en particulier le chaos de Pommerol font office de château d'eau et doivent alimenter toutes les sources du versant qui apparaissent au pied des éboulis au contact de la marne. L'eau se réinfiltré plus ou moins, et réapparaît plus bas, en divers endroits, souvent en crête de glissement.

L'ensemble du versant est donc le siège d'importantes circulations de couverture, certainement à l'origine de sa grande instabilité.

- L'eau souterraine est plus rare sur le versant Nord, au point que, en période de sécheresse, le village manque d'eau. Les circulations de la base des éboulis, au contact de la marne, existent aussi, bien que nettement moins abondantes.

Les sources du village, qui tarissent fréquemment, sont issues des circulations au sein du pan de falaise écroulé. Le forage communal implanté en amont du village, a atteint la zone de ces circulations, au contact de l'éboulement et de la marne sur laquelle il a glissé, vers 60 m de profondeur.

3.3 - LES PHENOMENES OBSERVES

Le contexte géologique et sa corrélation lithologique ainsi que la topographie sont à l'origine des mouvements des terrains survenus sur la commune de la Roche sur le Buis.

3.3.1 - CHUTE DE BLOCS : CB

- **Localisation** : crêt calcaire allant de Chaianches à Pierre-Rousse sur le versant Nord de la vallée.

Type : chute de pierres et de blocs lors de brusques dégels ou lors de fortes précipitations.

Taille des blocs : blocs de quelques dm³ qui se détachent principalement de la barre calcaire tithonique mais également des calcaires marneux sous-jacent.

Surface d'arrachement : se développe sur 2 km et varie 50 à 100 m de hauteur.

Evolution : à chaque fortes précipitations des blocs se détachent et dévalent le versant sur 100 à 200 m certains atteignent les plantations d'oliviers en contrebas.

- **Localisation** : versant Nord, prolongement Est de la falaise du Bau.

Type : chute de pierres et de blocs entraînés par de fortes précipitations ou de brusques dégels.

Taille des blocs : la taille moyenne est de quelques dm³ mais exceptionnellement certains blocs peuvent atteindre 1 m³.

Surface d'arrachement : cette surface, constituée par la barre de calcaires tithoniques se développe sur 1,5 km et varie de 50 à 100 m de hauteur.

Evolution : régulièrement des blocs de petites tailles se détachent et dévalent le versant sur 100 à 200 m.

- **Localisation** : versant Sud, rochers de Sabouillon falaises de la Nibie.

Type : idem au précédent

Taille des blocs : la taille moyenne des blocs est de quelques dm³ mais exceptionnellement de gros blocs voir des masses rocheuses peuvent se détacher.

Surface d'arrachement : constituée par la falaise calcaire tithonique qui se développe sur 3,5 km et dont la hauteur varie de 50 à 100 m.

Evolution : actuellement quelques blocs se détachent de cette falaise très tectonisée.

- **Localisation** : au centre de la commune, falaise les Voutes – les Bridons.

Type : idem au précédent

Taille des blocs : quelques dm³.

Surface d'arrachement : constituée par la falaise calcaire tithonique qui se développe sur 1,5 km et dont la hauteur varie de 20 à 100 m.

Evolution : lors de fortes précipitations, des blocs se détachent régulièrement, certains atteignent le CD 159 à l'extrémité Nord de ce secteur.

- **Localisation** : les grands rochers de Banne.

Type : idem au précédent

Taille des blocs : la taille moyenne est de quelques dm³ mais exceptionnellement certains blocs peuvent atteindre 1 m³.

Surface d'arrachement : constituée par la falaise calcaire tithonique qui se développe sur 2,5 km et dont la hauteur varie de 20 à 100 m.

Evolution : régulièrement des blocs se détachent et dévalent le versant sur une centaine de mètres. Nombreux sont les blocs qui atteignent le CD 159 au niveau de la Gorge du Menon.

3.3.2 - ECROULEMENT DE MASSE ROCHEUSE : CB

- **Localisation** : falaise de la montagne de Bau, au dessus du village de La Roche sur le Buis

Type : écoulement de pans de falaises calcaires tithonique. Cette grande instabilité semble dûe à l'importance de la fracturation de la dalle calcaire ainsi qu'aux circulations karstiques.

Tailles des blocs : la taille moyenne varie de 50 à 100 m³ mais certains blocs atteignent plusieurs milliers de m³ tel le rocher du Château dominant le village.

Surface d'arrachement : la falaise se développe sur 1 km et varie de 50 à 100 m de hauteur.

Extension : les masses rocheuses écroulées occupent par partie moyenne du versant, au niveau du village (rocher du Château, chaos sous le village et sous le cimetière).

A l'Ouest du village un épandage d'énormes blocs forme une large langue qui relie la falaise du Bau au Menon.

Evolution : la survenance de tels écroulements est pratiquement impossible à prévoir ; certainement lié aux secousses sismiques.

Par contre le déchaussement de certains de ces blocs, situés sur des terrains instables présente un réel danger pour le CD 159 et les habitations situées à l'Ouest du village. Des blocs peuvent également se détacher des pans de falaises éboulés, comme le rocher du Château.

Le rocher calcaire du Château, qui est dans ce contexte global d'écroulement potentiel de masse rocheuse est le siège de détachements de blocs et de pierres de type chute de blocs :

- en septembre 1973, l'éboulement d'un bloc de rocher provenant de la zone Nord-Ouest du rocher du Château endommage le toit de l'école située en contrebas.
- en mars 1978, éboulement d'un bloc provenant de la zone Sud-Est du rocher sans dommage pour le bâti.

Il n'y a pas eu d'autre événement depuis cette date.

- **Localisation** : Versant Sud, lieu-dit la Viste.

Type : écoulement de masses rocheuses provenant de la falaise calcaire de la montagne de Nible.

Tailles des blocs : jusqu'à plusieurs milliers de m³.

Surface d'arrachement : 700 à 800 m de développement sur une hauteur de 50 à 100 m.

Extension : depuis la falaise jusqu'au ruisseau du Menon, les blocs ont été canalisés dans un vallon.

Evolution : écoulement ancien qui est stabilisé actuellement ; risque de déchaussement de ces blocs.

- **Localisation** : lieu-dit Les Bâties.

Type : écoulement d'une masse confuse du tuf caverneux à poches de sable et d'argile.

Tailles des blocs : quelques m³.

Surface d'arrachement : 30 m de large sur 15 m de haut.

Extension : environ 2 à 3000 m³ de matériaux qui s'écroulent sur le CD 159.

Evolution : instable, forte pente et fragilité de la masse de tuf.

- **Localisation** : versant Est des rochers de Banne.

Type : écoulement bancs sur bancs affectant les calcaires marneux du Berriasien. Le pendage concordant facilite le glissement des bancs calcaires dont l'épaisseur est de l'ordre du mètre. La surface du glissement est constituée par les interbancs marneux.

Extension : 300 m de hauteur sur 200 m de large et 2 à 5 m d'épaisseur, environ 200 000 m³ de matériaux écroulés.

Evolution : instable lors de brusques dégels, fortes précipitations, secousses sismiques.

3.3.3 - GLISSEMENT : G

La commune de la Roche sur le Buis est sujet à de nombreux glissements de terrains qui se répartissent en quatre types :

- glissement profond et généralisé de versant : glissement du village
- glissement plus ou moins profond avec arrachement : sur l'ensemble du versant Sud de la basse vallée du Menon, ainsi que sur le versant Nord à l'Ouest du village
- glissement lent entraînant des ondulations du terrain, reptation : moyenne vallée du Menon
- glissement ancien stabilisé : vallée de l'Alauzon.

- **Localisation** : Au village de la Roche sur le Buis

Type : glissement de grande ampleur affectant le versant sur toute sa hauteur. Il s'agit du produit d'écroulement de pans de falaises c'est à dire d'énormes blocs emballés

dans une gangue gravelo-argileuse qui glisse sur ses assises marneuses, lubrifiées par des circulations d'eaux souterraines au contact. Ces pans calcaires peuvent eux-mêmes se désorganiser lors du glissement et s'ouvrir en éventail vers leur bord aval. C'est ce qui produit les grandes crevasses qui affectent les blocs le long du GR de l'Adret et dont l'une (« le trou de la belle-mère ») est actuellement en cours d'évolution très nette.

Ce glissement généralisé du versant est affecté de petits glissements superficiels localisés de matériaux gravelo-argileux.

Extension : les limites latérales du glissement sont assez floues.

Environ 900 m de large sur 500 m de haut et 60 m d'épaisseur (mesurée sur le forage communal qui puise son eau au contact du glissement). Soit une dizaine de millions de m³ de matériaux affectés.

Evolution : instable, le mouvement se poursuit lentement. Les glissements superficiels sont plus rapides et entraînent des affaissements sur le CD 159 (sous le village et après le cimetière).

- **Localisation** : sur l'ensemble du versant Sud de la basse vallée du Menon, ainsi que sur le versant Nord à l'Ouest du village.

Type : glissements plans superficiels ou circulaires et plus ou moins profonds présentant tous une surface d'arrachement. Phénomènes rapides, que l'on observe partout sur le versant Sud, imbriqués les uns dans les autres, tant dans les éboulis que dans l'argile de la zone marneuse.

Extension : de toutes dimensions, jusqu'à plusieurs ha sur le versant Sud.

Evolution : instabilité générale des versants argileux et humides.

Phénomènes liés à la gravité et à l'action des eaux de surface et/ou souterraines, également liés aux activités humaines (route, terrassement, travaux agricoles).

- **Localisation** : les versants de la moyenne vallée du Menon où se trouve le hameau de Sias.

Type : glissements plats superficiels affectant des matériaux gravelo-argileux.

Ces derniers sont soit des produits d'éboulement ou d'anciens glissements, soit des produits d'altération des marnes sous-jacentes, phénomènes lents ou reptations provoquant des ondulations du terrain.

Extension : de toutes dimensions, plus d'une dizaine d'hectares affectés au lieu-dit Les Cléments.

Evolution : instables ; liés à l'action des eaux de surfaces et/ou souterraines, peuvent également être déclenchés par les travaux agricoles.

- **Localisation** : vallée de l'Alauzon, au pied du rocher Margeau.

Type : glissement circulaire profond provenant d'un écroulement de la montagne de Loube : matériaux gravelo-argileux.

Extension : 200 m de large sur 800 m de hauteur et environ 50 m d'épaisseur. De l'ordre de plusieurs millions de m³ de matériaux glissés.

Evolution : stabilisé.

3.3.4 - RAVINEMENT : R

- *Localisation* : haute vallée du Menon (hameau de Sias, Est de Preyrauds, La Serrière) ; vallée de l'Alauzon (Le Gîte du Lièvre).

Type : ravinements profonds affectant des formations marneuses : Terres Noires du Callovo-Oxfordien dans la vallée du Menon, marnes du Crétacé inférieur (Gîte du Lièvre et Serrière).

Extension : de grandes surfaces sont affectées, jusqu'à 50 hectares à l'Est des Preyrauds. La profondeur moyenne des ravins varie de 2 à 8 m.

Evolution : phénomènes liés aux précipitations rapides et abondantes.

3.3.5 - INONDATION : I

Contexte hydraulique du Menon (document Etude Hydraulique BCEOM).

Le Menon draine un bassin versant de 37 km². Situé en région méditerranéenne, il peut présenter des crues violentes qui ne menacent pas des zones vulnérables construites.

Les crues du Menon sont de courte durée, la montée des plus hautes eaux et la décrue s'effectuent en quelques heures.

Les crues s'accompagnent d'un charriage important de blocs de rocher de taille diverses dans le lit mineur.

3.4 - LITHOLOGIE

La carte de la lithologie et des pentes a pu être dressée en 1986 dans le cadre de l'élaboration du PER initial.

3.4.1 - CALCAIRES ET CALCAIRES MARNEUX

Ces formations appartiennent au Jurassique terminal et au Crétacé inférieur (Berriasien).

Elles constituent les sommets des reliefs dominant les vallées du Menon et de l'Alauzon.

Elles sont le siège, à partir de falaises ébouleuses ou de versants abruptes (pente supérieure à 50 %), de chutes de blocs et d'écroulement de masses rocheuses. A l'arrière des falaises ces calcaires forment des plateaux stables, en surface structurales.

3.4.2 - MARNES ET MARNO CALCAIRES

Les formations englobent les Terres Noires du Jurassique moyen formant le cœur anticlinal du Menon, ainsi que les marnes et marno-calcaires du crétacé inférieur (vallée de l'Alauzon).

Elles sont soumises généralement lorsque la pente est supérieure à 25 %, à des ravinements ou des glissements superficiels.

3.4.3 - BLOCS ET PANS DE FALAISE ECROULES

Les blocs et pans de falaises écroulés proviennent du démantèlement des falaises de calcaire tithonique de part et d'autre de la vallée du Menon.

Ces blocs et pans de falaises écroulés reposent sur des éboulis argileux instables et présentent des risques de déchaussement importants.

De plus la désintégration de ces pans de falaise engendre localement les chutes de blocs.

3.4.4 - EBOULIS

Les éboulis gravelo-argileux reposant généralement sur les marnes noires (vallée du Menon) sont soumis à des glissements de terrains actifs ou potentiels.

La fréquence d'apparition ainsi que l'intensité de ces mouvements sont directement liées à la pente (supérieure à 25 %) et à l'importance des circulations souterraines.

3.5 - LES ALEAS

LE CAS PARTICULIER DU CHÂTEAU

Mécanisme d'évolution du rocher du Château

D'après le document CETE, l'éperon rocheux du Château, d'une hauteur d'une trentaine de mètres présente une fracturation subverticale importante, d'ouverture pluri-décimétrique à métrique et un pendage faible de la stratification vers le Sud. Son examen conduit à distinguer trois zones principales:

- une zone Nord-Ouest caractérisée par de grandes fractures verticales ouvertes découpant en grands prismes verticaux. Cette zone est occupée en surface par la majeure partie des fondations de l'ancien Château.

- une zone centrale caractérisée par une fracturation verticale moins ouverte et l'existence d'une fissuration parallèle à la paroi donnant un découpage en écailles de volume variable atteignant une dizaine de mètres cubes. Ce découpage délimite de nombreux blocs rocheux présentant un risque d'instabilité.

- une zone Sud-Est présentant une fracturation et une dislocation importantes. Cette zone a été le siège des éboulements les plus importants. La désorganisation du rocher

est particulièrement marquée à son extrémité Sud-Est, située en bordure d'un important couloir d'éboullis formant le débouché aval de la dépression arrière de l'éperon. Les fractures sont nombreuses, d'ouverture décimétrique à métrique. Cette zone est manifestement active ainsi qu'en témoignent les éboulements antérieurs ainsi que les mesures d'ouverture de fissures effectuées par le passé. L'état de dislocation de cette partie de l'éperon et l'importance des masses rocheuses en cours de déstabilisation, font de cette zone le secteur le plus critique.

L'hypothèse la plus probable concernant l'origine du rocher du Château est celle d'un mouvement gravitaire d'un ancien compartiment détaché de la falaise. Son état général et sa structure étant globalement conservés, le mécanisme mis en jeu semble devoir être recherché, dans cette hypothèse, dans la déformation lente du versant (fluage des marnes, écoulement viscoplastique et glissements profonds de type translationnel au contact des assises marno-calcaires disloquées et des marnes altérées). Il existe de nombreux exemples de ce type sur les deux versants et l'observation des falaises calcaires montre l'existence fréquente de compartiments tassés détachés de la barre rocheuse.

Ces éléments conduisent à considérer l'évolution du rocher du Château dans le cadre général d'évolution du versant. Par les déformations qu'elle entraîne celle-ci s'accompagne inévitablement d'une ouverture progressive des fractures verticales en direction des surfaces libres (faces latérales de l'éperon). Pour la zone Nord-Ouest et la zone centrale ce phénomène lent est peu perceptible. Il est lié au mouvement lent et profond du versant. Cette observation semble indiquer un soubassement relativement profond et massifs de l'éperon dans ces zones. La zone Sud-Est est située au débouché d'un couloir d'éboullis formant l'exutoire naturel de la zone de replat située en arrière de l'éperon. Ce goulet est fortement sollicité par la reptation des éboullis. La conséquence en est une dislocation active de cette partie plus vulnérable.

3.5.1 - IDENTIFICATION DES ALÉAS

Les chutes de blocs représentent un risque omniprésent au pied des falaises calcaires qui dominent les vallées du Menon et de l'Alauzon. Leur origine est la désintégration progressive de la falaise par l'action des eaux, du gel et des secousses sismiques.

Les écroulements des masses rocheuses sont également issus des barres calcaires, ils ont la même origine que les chutes de blocs.

Les masses rocheuses déjà détachées et situées sur des éboullis instables présentent plus de risques de déstabilisation par déchaussement.

Les glissements affectent les éboullis gravelo-argileux plus ou moins épais reposant sur les marnes noires du Jurassique moyen (vallée du Menon). Ils sont activés ou réactivés lors des périodes très pluvieuses entraînant des circulations importantes au contact d'éboullis marnes noires. Localement l'érosion des berges du Menon est à l'origine de glissement en pied de versant.

Les ravinelements sont localisés dans la haute vallée du Menon et dans la vallée de l'Alauzon. Ils peuvent être liés au déboisement, à l'action des eaux superficielles et au gel.

Les inondations

Le Menon par des crues fréquentes à rares sur le territoire de la commune ne menace pas des zones vulnérables construites.

3.5.2. - ALEA CHUTES DE BLOCS

Fréquence et intensité : Dans les falaises et les pentes situées immédiatement en dessous (sur 50 à 100 m suivant la localisation), la fréquence et l'intensité du risque sont fortes.

Les versants abrupts (pente supérieure à 50 %) constitués par des calcaires ou des calcaires marneux sont également soumis à des risques potentiels de chute de blocs souvent associés à des phénomènes de ravinements (le haut des versants Sud et Nord de la vallée du Menon, et le versant Nord de la vallée de l'Alauzon.

L'apparition du phénomène « chute de blocs » est principalement liée aux brusques dégels printaniers, plus rarement aux fortes précipitations ; la fréquence est donc au moins annuelle.

Effets prévisibles : Les zones soumises à des chutes de blocs sont pour l'ensemble des bois et des friches inhabités. Toutefois, il existe localement des risques pour la voirie (CD 159 à GILIBOT) et au passage des grands rochers de Banne, chemin vicinal d'Alauzon au lieu-dit les Voutes) et pour quelques parcelles agricoles notamment des plantations d'oliviers et d'abricotiers aux Chalanches, à Michemin, à l'Osière.

LE CAS PARTICULIER DU CHÂTEAU

Chute de pierres et de blocs :

Mécanisme de déstabilisation de blocs localisés découpés par les différents systèmes de discontinuités structurales ou mécaniques. Le volume des masses concernées est variable de quelques décimètres cubes à plusieurs mètres cubes. Des compartiments potentiellement instables de ce type existent dans les trois zones. Les plus nombreux ont un volume qui n'excède pas une fraction de mètre cube et sont situés à la partie supérieure de l'éperon. Leur rupture est la conséquence de la dégradation progressive, par altération, des caractéristiques de résistance mobilisables sur les fractures qui les délimitent, associée ou non à un facteur déclenchant (fortes précipitations, gel, séismes, sans oublier l'effet de dislocation produit localement par les racines en partie supérieure bien que la végétation arbustive soit rare).

Evaluation du risque :

Les travaux de protection active en falaise (purge, ancrages passifs, filets plaqués) et les modifications apportées aux ouvrages de protection passive en pied de falaise (pièges à cailloux, gabions, barrières grillagées) ont fortement réduit les risques de cet aléa.

Un entretien régulier des ouvrages en pied de falaise et une surveillance efficace est nécessaire.

Au vu des travaux réalisés en 1998 et ceux prévus pour l'année 2000, l'intensité de cet aléa peut être qualifié de moyen pour les habitations situées en limite Nord du village en pied de falaise et de faible pour le reste des habitations du chef lieu protégées derrière cette première ligne d'habitations.

3.5.3.- ALEA ECROULEMENTS DES MASSES ROCHEUSES

Fréquence et intensité

La fréquence d'apparition de vaste écoulement tel celui de la montagne du Bau à l'aplomb du village de la Roche sur le Buis, est très difficile à appréhender, en moyenne une à deux fois par millénaire. La dalle calcaire du synclinal de Chevalet, inclinée vers la vallée, doit être le siège de circulations karstiques qui alimentent des sources et suintements temporaires au pied du Bau et en particulier dans les parties les plus fracturées (Pierre Rousse, l'Adret) où se sont produits les principaux écroulements.

L'inclinaison de la dalle et sa fracturation, qui orientent l'écoulement des eaux souterraines, sont donc à l'origine de la grande instabilité de la falaise dans ce secteur.

Il est possible que certains de ces écroulements soient déclenchés par la survenance de petits séismes d'intensité « faible » dans la région (zone I règles PS 69). La carte sismotectonique de la France (BRGM, 1977) indique même la proximité d'épicentre d'intensité VII vers le S.O.

Les blocs et pans de falaises éboulés (Ouest du village, Fontaine du Noisetier, la Viste) peuvent être dégagés, par érosion de ruissellement, de leur gangue gravelo-argileuses, et ce déplacer par reptation.

Des blocs et des pierres peuvent aussi se détacher de ces pans de falaises écroulés, comme le rocher du Château, ou à la Viste.

A noter également les glissements banc sur banc de la dalle structurale calcaire formant le revers des grands rochers de Banne.

Effets prévisibles

- la déstabilisation des blocs écroulés à l'Ouest et à l'Est du village de la Roche sur le Buis présente de réels dangers pour les habitations situées à l'aval et pour le RD 159,
- les chutes de blocs du rocher du Château ont endommagé plusieurs habitations, mais il semble que ce phénomène soit arrêté après la pose de câble ceinturant le rocher,

LE CAS PARTICULIER DU CHÂTEAU

Eboulement en masse :

Le mécanisme est lié à la dislocation de l'extrémité Sud-Est de l'éperon. Cette dislocation est progressive. Elle conduit à une ouverture et une désorganisation du massif fracturé Sud-Est, et à la déstabilisation de compartiments rocheux d'un volume variable d'une dizaine à une cinquantaine de mètres cubes formant le front de falaise. Le phénomène se développe de manière régressive entraînant la déstabilisation des masses situées en arrière et de la partie supérieure. Il intéresse toute l'extrémité Sud-Est de l'éperon soit un volume de l'ordre de 3 000 à 4 000 m³. Toutefois, le mécanisme

de déstabilisation évoluant de manière régressive, l'instabilité se développe à partir des faces libres et en particulier de la face Sud.

Evaluation du risque :

Les nombreux ancrages passifs et filets plaqués réalisés en 1998 ont réduit les risques d'occurrence et les volumes mis en jeu par cet aléa. Les travaux de confortement de l'année 2000 contribuent encore à réduire le risque.

Comme pour l'aléa précédent, des mesures de surveillance efficaces sont à mettre en oeuvre. Elles devront être associées avec un entretien régulier des pièges à cailloux en pied de falaise.

L'intensité de l'aléa peut être qualifiée de forte pour cet aléa pour les habitations situées immédiatement en contrebas des falaises, c'est à dire en limite Nord du chef lieu.

L'intensité de l'aléa sera qualifiée de moyen pour le reste des habitations du chef lieu.

3.5.4. - ALEA GLISSEMENTS

Fréquence et intensité

Les glissements, plus ou moins profonds, affectent toujours des matériaux de couverture (produits d'écroulements, éboulis gravelo-argileux, produits d'altération argileux) reposant sur les Terres Noires du Jarassique moyen.

La fréquence d'apparition ou d'accélération de ces mouvements reste liée à d'exceptionnelles conditions de précipitation ; en moyenne cinq à dix fois par siècle.

L'intensité du risque est lié à l'importance de la pente (supérieure à 25 %) et à l'abondance des circulations souterraines au contact couverture-marnes noires. C'est pourquoi les deux versants de la basse vallée du Menon sont sujets à des glissements potentiels importants.

Le glissement de la Roche sur le Buis qui affecte l'ensemble du versant sur lequel est bâti le village (nombreuses habitations endommagées) est un phénomène lent dont les périodes d'accélération sont quasiment imprévisibles. Ce mouvement est lié aux circulations au contact de l'éboulement et de la marne, vers 60 m de profondeur, ainsi qu'à l'érosion en pied de glissement par les eaux du Menon.

Dans la haute vallée du Menon, aux Cléments, Tourniaire et Preyrauds, les risques de glissements sont beaucoup plus réduits du fait des faibles pentes.

Effets prévisibles

Des dommages aux habitations de l'ensemble du village de la Roche sur le Buis et à quelques fermes du versant Sud : le Theron, la Selle.

Partout ailleurs, les glissements affectent principalement des parcelles agricoles.

LE CAS PARTICULIER DU CHÂTEAU

Glissement lent généralisé :

Ce mécanisme est lié à la déformation lente de l'ensemble du versant marneux. Il entraîne pour le rocher calcaire du Château une ouverture progressive en éventail des

grandes fractures, associée ou non à des décrochements dans leur plan. Ces mouvements sont lents et présentent un caractère probablement discontinu. De ce fait, ils peuvent échapper à une observation effectuée sur des périodes insuffisamment longues. Toutefois, les fissures observées sur les anciennes maçonneries du Château soulignent leur existence. Elles soulignent aussi la faible activité de ce mécanisme. Inversement, celui-ci peut être réactivé par des facteurs exceptionnels : séisme, précipitations exceptionnelles. De tels événements se sont vraisemblablement produits par le passé sans entraîner, semble-t-il, de désordres majeurs au niveau de l'éperon rocheux. Par contre le risque de déstabilisation locale de certains compartiments rocheux de stabilité précaire est à considérer dans ce cas.

Evaluation du risque :

Le risque de mouvement en masse, qui peut être défini comme un risque à long terme lié au mouvement d'ensemble du versant et du rocher du Château, demeure. Les travaux de 1998 et 2000 ne modifient en rien l'évaluation de la fréquence et de l'intensité de cet aléa.

Seule des mesures de surveillance efficaces permettraient d'obtenir un degré de sécurité acceptable pour les terrains situés en contrebas en prévenant d'éventuels mouvements en masse.

L'intensité de cet aléa peut être qualifiée de fort à majeure dans la mesure où la seule prévention possible serait une surveillance de phénomène techniquement et financièrement difficile à mettre en œuvre ici où l'ensemble du versant est soumis à cet aléa.

3.5.5.- ALEA RAVINEMENTS

Fréquence et intensité

Ce phénomène est très actif sur les Terres Noires du Jurassique moyen (les Sias, la Buisse) et les marnes du Crétacé inférieur (le Gîte du Lièvre) ; il l'est beaucoup moins sur les formations marno-calcaires du Crétacé inférieur (le Gîte du Lièvre, la Serrière).

L'intensité de l'érosion est directement liée à la résistance des matériaux affectés, à l'abondance des précipitations et de l'écoulement superficiel ainsi qu'à l'importance de la pente.

A noter, le caractère érodable des berges du Menon (cours d'eau au régime torrentiel accusé).

Effets prévisibles

Les zones ravinées ou ravinables sont pour la plupart des zones sans aucune construction ni activité.

Toutefois, il existe des risques pour quelques parcelles agricoles à la Serrière, à l'ouest du Gîte du Lièvre, et à l'amont de la Gravouse.

3.5.6 - ALEA INONDATION PAR DEBORDEMENTS TORRENTIELS

Pour la partie aval du Menon, il résulte de la superposition des deux type d'études :

- l'étude hydraulique donne l'emprise de la crue centennale retenue en aléa fort,
- à celle-ci vient s'ajouter l'analyse hydrogéomorphologique qui définit un espace plus large dit « lit majeur » classé en zone d'aléa faible.

Pour la partie amont (au delà de 600 m), seule l'analyse hydrogéomorphologique est disponible et aucun projet urbanistique n'a été identifié : ce secteur a donc été classé en zone d'aléa fort de protection.

Notion de période de retour:

Le débit centenal est, par définition, le débit qui a une occurrence (« une chance ») sur cent d'être atteint ou dépassé une année donnée.

Il est rappelé que la période de retour correspond à une durée moyenne ; plusieurs pluies ou crues décennales peuvent apparaître sur une décennie comme il peut ne pas s'en produire pendant plusieurs décennies.

4 - LA VULNERABILITE DES SECTEURS

Le recensement des différents types de désordres naturels, de leur localisation, de leur intensité et de leur fréquence permet, en fonction de l'occupation du sol et des différentes activités humaines, d'établir la vulnérabilité des secteurs soumis à un ou plusieurs risques naturels résumée dans le tableau ci-après :

Secteurs	LA ROCHE SUR LE BUIS		FONTAINE D'ENDOYE (sous Pierre Rousse)	LA ROCHE SUR LE BUIS BOISSILLONNES	LA BATIE LES VOULTES
	Ouest	Est			
Risques	CB/G	G	M/CB	CB/G	CB/CB
Intensité – Fréquence	++	+	+++	+++	++/+++
Population	50 hab. permanents	50 hab. permanents	environ 10 hab.	-	-
Bâtiments			3 habitations	-	-
Activités	25 habitations principales ou secondaires	72 habitations principales ou secondaires agricoles	habitations principales et secondaires	CD 159	CD 159 et chemin vicinal de l'Alauzon
Vulnérabilité	+++	++	+++/**	+	+

CB : chute de blocs et écoulement de masse rocheuse
 G : glissement
 R : ravinement

O : nul
 + : faible
 ++ : moyen
 +++ : fort

Secteurs	BANNE	LES CARATS LES CLEMENTS LES TOURNYAIRES LES PREYRAUDS	JIPIERE	THERON ST CHRISTOPHE (Selle)	
Risques	CB	G	G	G	G
Intensité – Fréquence	+++	+	+++	++	++
Population	-	Environ 50 habitants	-	2 habitants	Environ 10 habitants
Bâtiments	-	Environ 40 habitants	-	3 bâtiments	4 habitations
Activités	CD 159	Habitations principales et secondaires	Chemin d'accès aux Carats	Habitations principales et bâtiments agricoles	Habitations principales et secondaires, bâtiments agricoles, retenues collinaires, chemin d'accès à la ferme Theron
Vulnérabilité	+	0	+	++	++

CB : chute de blocs et écoulement de masse rocheuse
 G : glissement
 R : ravinement

0 : nul
 + : faible
 ++ : moyen
 +++ : fort

5 - LA CARTE DE ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PPRN

5.1 - LES DIFFÉRENTES ZONES SUR LE TERRITOIRE COMMUNAL

En application de l'article 16.1 de la loi n° 95-101 du 2 février 1995, le territoire de la commune de la Roche sur le Buis est réparti en trois zones :

- une zone blanche, sans risque prévisible ou pour laquelle le risque est présumé nul ou jugé très faible,
- une zone bleue, exposée à des risques de mouvements de terrain et où des mesures de prévention peuvent être prises,
- une zone rouge, très exposée à des risques naturels.

Le plan de zonage réglementaire du PPRN définit graphiquement ces différentes zones.

LE CAS PARTICULIER DU CHÂTEAU

L'étude des aléas montre que par suite des travaux de confortement du rocher du Château réalisées en 1998 et 2000, le secteur bâti du chef lieu se situe en secteur à aléa, moyen ou faible selon la nature de l'aléa. Bien que protégé par ces travaux, le secteur demeure soumis aux phénomènes étudiés, c'est à dire vulnérable.

En règle générale, l'efficacité des ouvrages de confortement et de protection, même les mieux conçus et réalisés, ne peut être entièrement garantie sur une longue période que si la maintenance et la gestion est correctement assurée par le Maître d'Ouvrage, la commune dans le cas présent.

Cette maintenance doit être associée avec une surveillance et une auscultation régulière et fiable réalisée par le Maître d'Ouvrage. Le dispositif de surveillance a clairement été défini par la CETE après visite des travaux de protection contre les éboulements réalisée en juillet 2004. Il est décrit dans le titre IV du règlement Les prescriptions correspondantes seront strictement suivies.

En conséquence, malgré la subsistance d'aléa moyen et fort et compte tenu :

- de la qualité de conception et de réalisation des travaux de confortement réalisés en Juillet 1998 et en 2000 sous maîtrise d'œuvre de la DDE,
- de l'avis exprimé en conclusion par la CETE dans leur rapport de novembre 1999 après travaux,
- de l'existence d'un Maître d'Ouvrage fiable, la commune dans le cas présent, capable d'assurer le suivi et l'entretien des ouvrages de protection existants d'une part, la mise en place et la gestion d'un dispositif complet de surveillance d'autre part comme elle s'est engagée,
- de la présence d'un bâti potentiel important en réhabilitation en cohérence avec les projets de développement de la commune,

une modification du zonage par rapport au P.E.R. approuvé en 1993 peut être envisagée pour le village, en particulier en ce qui concerne l'intensité de l'aléa sous réserve du strict respect des règles de construction obligatoires ou recommandées énoncées dans le règlement du PPRN ci-joint.

5.2 - LA ZONE ROUGE

Elle regroupe les secteurs soumis :

- aux chutes de blocs et écroulements de masses rocheuses qui affectent les reliefs ceinturant le territoire communal :
- au Nord depuis Chaianches jusqu'à l'Adret,
- au Sud, rochers de Sabouillon et falaises de la Nible,
- au centre, les voûtes Bridons, la Viste, les Baties, le secteur du chef-lieu de la Roche sur le Buis situé sous le rocher du Château,
- vers l'Est, les grands rochers de Banne.
- aux glissements de terrains et ravinements présentant une vulnérabilité forte :
- îlots instables répertoriés sur le versant Sud du territoire communal depuis la limite avec Buis les Baronnie jusqu'au hameau de Sias pour les glissements.
- Secteurs plus importants bien développés dans le tiers oriental de la commune pour les ravinements.

5.3 - LA ZONE BLEUE

Elle est divisée en deux sous-zones : bleu-foncé et bleu-clair. La zone bleu-foncé correspond aux secteurs présentant une vulnérabilité moyenne, et la zone bleu-clair, à une vulnérabilité faible.

5.4 - LA ZONE BLANCHE

Les différents secteurs associés à la zone blanche sont soumis à aucun risque naturel prévisible.

Il s'agit :

- de plateaux calcaires : Beaudingue, Chevalet, l'Adret, la Coste, clos de Cailion, plaine et vallon de Banne.
- de fonds de vallées stables et inondables : les Estelles, Pommerol-bas, les Cheneviers.
- d'éboulis à faible pente où le risque de glissement existe mais une probabilité d'apparition très faible : les Carats, les Tounyaires, les Cléments, la Planchette, Preyraud, Pré de Langier, la Batie, Gilibot.
- de formations marno-calcaires planes et stables : ferme d' Alauzon.

Le règlement défini pour chaque zone ou sous-zone, les conditions dans lesquelles il sera possible d'occuper ou d'utiliser le sol.
