



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PREFECTURE DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE LA ROCHE DE RAME

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS

**Modification n°1 relative à
la prise en compte du nouveau modèle de
règlement**

RAPPORT DE PRESENTATION

Service instructeur : Direction Départementale des Territoires des Hautes-Alpes

Réalisation : Office Nationale des Forêts, Service de Restauration des Terrains en Montagne

Janvier 2017

CONSIDERATIONS GENERALES :

Le Plan de Prévention des Risques Naturels (PPRN), document établi par l'État et opposable aux tiers, vise à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles.

Le plan de prévention des risques naturels est un document réalisé par l'État, qui régit l'utilisation des sols en fonction des risques naturels auxquels ils sont soumis. Cette réglementation va de l'interdiction de construire à la possibilité de construire sous certaines conditions.

Un PPRN ne prend en compte que certains risques naturels connus à la date d'établissement du document. Pour chaque PPRN la liste des risques naturels considérés est énumérée dans le règlement. Le risque sismique fait l'objet d'un zonage national (*décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010*), ce risque n'est donc pas pris en compte dans le PPRN de la commune de La Roche de Rame.

Le PPRN approuvé vaut servitude d'utilité publique au titre de l'article L562-4 du Code de l'Environnement. Il doit donc être annexé au POS ou au PLU, en application de l'article L126-1 du Code de l'Urbanisme, par l'autorité responsable de la réalisation de celui-ci, dans le délai de trois mois à compter de la date d'approbation.

En cas de dispositions contradictoires, les **dispositions du PPRN prévalent** sur celles des documents d'urbanisme de la commune.

LE PPR DE LA COMMUNE DE LA ROCHE DE RAME :

La commune de **La Roche de Rame** est couverte par un PPRN approuvé par arrêté préfectoral N°**2010-21-12** du **21 janvier 2010**.

Le dossier se compose :

- d'une note de présentation
- d'un règlement
- d'une carte de zonage réglementaire
- d'une carte informative des aléas
- d'une carte informative des phénomènes naturels
- d'une carte des enjeux
- d'une carte informative des événements

Le PPRN traite des phénomènes naturels suivants :

- Avalanches
- Inondations et crues torrentielles
- Glissements de terrain
- Écroulements et chutes de blocs

MOTIVATION DE LA MODIFICATION DU PPR :

Le PPRN est un instrument essentiel dans l'instruction des autorisations d'urbanisme (les certificats d'urbanisme, permis de construire, permis d'aménager...).

Dans ce contexte, les services de l'État compétents ont élaboré conjointement un nouveau modèle de règlement pour le département des Hautes-Alpes. Il prend en compte les retours d'expérience de plusieurs années d'application des divers règlements de PPRN existants. Il présente également l'avantage d'harmoniser la forme des règlements et ainsi d'améliorer la cohérence des règles de construction sur le département.

Ce document a ainsi vocation à faciliter l'application des PPRN et l'instruction des autorisations d'urbanisme.

Il convient donc de procéder à la mise à jour du règlement du PPR de la commune de La Roche de Rame, sur la base du nouveau modèle départemental.

En application de l'article R562-10-1 cette évolution du PPRN peut intervenir par voie de modification : « Le PPRN peut être modifié à condition que la modification envisagée ne porte pas atteinte à **l'économie générale du plan.** »

CONTENU DE LA MODIFICATION :

Le dossier de modification du PPR se compose :

- d'un rapport de présentation
- d'un **nouveau** règlement conforme au **règlement type**.

À l'exception des éléments modifiés par la présente procédure, tous les autres documents du PPRN approuvé le 21 janvier 2010 restent applicables.



PREFECTURE DES HAUTES-ALPES

COMMUNE DE LA ROCHE DE RAME

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES



NOTE DE PRESENTATION

annexé à l'arrêté préfectoral

n° 9010.21-12
du 21 JAN. 2010

LE PREFET

Nicolas CHAPUIS

SERVICE INSTRUCTEUR:
DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT

REALISATION:
SERVICE DEPARTEMENTAL DE RESTAURATION DES TERRAINS EN MONTAGNE
OFFICE NATIONAL DES FORETS

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PPR : LES GRANDS PRINCIPES JURIDIQUES	4
1.1 RAPPEL DU CODE INSTITUANT LE PLAN DE PREVENTION DES RISQUES	4
1.2 RAPPEL DU CODE PRECISANT LES GRANDES LIGNES DE LA PROCEDURE	4
1.3 CONTENU DU DOSSIER (LES PARTIES OPPOSABLES)	5
1.4 LES MODALITES DE CONCERTATION	5
2. PRESENTATION DU PPR : LES GRANDS PRINCIPES D'ELABORATION	6
2.1 PREALABLE : RAPPEL DES PRINCIPAUX TERMES ET SIGLES EMPLOYES	6
2.2 LA METHODOLOGIE GENERALE DE DEFINITION DES ALEAS	9
2.3 NOTION D'INTENSITE ET DE FREQUENCE	9
2.3.1 <i>L'intensité du phénomène</i>	9
2.3.2 <i>La fréquence du phénomène</i>	9
2.4 LES DIFFERENTS TYPES D'ALEAS ET DES ELEMENTS GENERAUX POUR LEUR QUALIFICATION	10
2.5 LA DEFINITION DES DIFFERENTS PHENOMENES ETUDIES	11
2.6 CRITERES DE QUALIFICATION DE L'Alea POUR LES PHENOMENES D'INONDATION :	12
2.7 LES AUTRES PHENOMENES ET QUELQUES CRITERES GENERAUX D'APPRECIATION DE L'Alea	12
2.8 LE ZONAGE REGLEMENTAIRE : LES BASES REGLEMENTAIRES GENERALES	15
2.9 LE ZONAGE REGLEMENTAIRE : LES PRINCIPES GENERAUX DE TRANSCRIPTION ENTRE LES NIVEAUX D'Aleas ET LE ZONAGE	16
2.10 ARCHITECTURE DU REGLEMENT	17
2.11 LE CAS PARTICULIER DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LES PHENOMENES D'INONDATION	18
3. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION CONCERNANT LA PRESENTE COMMUNE	20
3.1 LES RAISONS	20
3.2 L'ARRETE PREFECTORAL :	20
4. PRESENTATION GENERALE DES ALEAS SUR LA COMMUNE DE LA ROCHE DE RAME	21
4.1 LES ETUDES OU DOCUMENTS PREEXISTANTS AYANT SERVI A L'ELABORATION	21
4.1.1 <i>Les archives du service RTM</i>	21
4.1.2 <i>Autres sources de données</i>	29
5. PRESENTATION DES DIFFERENTS ALEAS ET CHOIX DES EVENEMENTS DE REFERENCE	30
5.1 LES INONDATIONS ET CRUES TORRENTIELLES SUR LA ROCHE DE RAME	30
5.1.1 <i>Le torrent de Bouchouse</i>	30
5.1.2 <i>Le torrent de Pra Reboul</i>	31
5.1.3 <i>Le torrent de l'Ascension</i>	32
5.1.4 <i>Le torrent de la Ruine</i>	32
5.1.5 <i>La Durance</i>	32
5.2 LES CHUTES DE PIERRES SUR LA ROCHE DE RAME	33
5.2.1 <i>Secteur Les Frairies</i>	33
5.2.2 <i>Secteur Le Bathéou</i>	34
5.2.3 <i>Secteur Maison Blein et la Dure</i>	34
5.2.4 <i>Secteur Pra Reboul</i>	35
5.3 LES GLISSEMENTS DE TERRAIN SUR LA ROCHE DE RAME	35
5.4 LES AVALANCHES SUR LA ROCHE DE RAME	35
6. VULNERABILITE, ENJEUX	36
6.1 URBANISATION	36
6.1.1 <i>Maisons Blein-La Dure et le Bathéou</i>	36
6.1.2 <i>Géro, les Frairies, le Bathéou, Pra Reboul</i>	36
6.1.3 <i>Champ Pérussier</i>	36
6.1.4 <i>Le cheflieu</i>	36
6.1.5 <i>L'habitat dispersé</i>	36
6.2 INFRASTRUCTURES	36
7. LES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS	37

7.1	TORRENT DE LA RUINE	37
7.2	TORRENT DE BOUCHOUSE	37
7.3	TORRENT DE PRA REBOUL.....	37
7.4	LA DURANCE.....	37
7.5	LES CHUTES DE BLOCS.....	37
8.	ZONAGE REGLEMENTAIRE	37
8.1	LA REGLEMENTATION PARASISMIQUE	37
8.2	LES AUTRES ASPECTS DU ZONAGE REGLEMENTAIRE	38

1. PRESENTATION DU PPR : LES GRANDS PRINCIPES JURIDIQUES

1.1 Rappel du code instituant le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) de la commune de LA ROCHE DE RAME est établi en application des articles L562-1 à L562-7 du code de l'environnement et du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

Le décret d'application 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, définit les modalités de prescription des P.P.R.

« **Art. 1^{er}** - L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles L 562-1 à L 562-7 du Code de l'Environnement est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure

Art. 2 - L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'Etat qui sera chargé d'instruire le projet. L'arrêté est notifié aux maires des communes dont le territoire est inclus dans le périmètre ; il est publié au Recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département. »

1.2 Rappel du code précisant les grandes lignes de la Procédure

Les articles 7 et 8 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

« **Art. 7** - Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseils municipaux des communes et des organes délibérants des établissements publics de coopération intercommunale compétents pour l'élaboration des documents d'urbanisme dont le territoire est couvert en tout ou partie par le plan.

Si le projet de plan contient des mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets ou des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde relevant de la compétence des départements et des régions, ces dispositions sont soumises à l'avis des organes délibérants de ces collectivités territoriales. Les services départementaux d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

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.

Tout avis demandé en application des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois à compter de la réception de la demande est réputé favorable.

Le projet de plan est soumis par le préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles 6 à 21 du décret n° 85-453 du 23 avril 1985 pris pour l'application de la loi n° 83-630 du 12 juillet 1983 relative à la démocratisation des enquêtes publiques et à la protection de l'environnement, sous réserve des dispositions des deux alinéas qui suivent.

Les avis recueillis en application des trois premiers alinéas du présent article sont consignés ou annexés aux registres d'enquête dans les conditions prévues par l'article 15 du décret du 23 avril 1985 précité.

Les maires des communes sur le territoire desquelles le plan doit s'appliquer sont entendus par le commissaire enquêteur ou par la commission d'enquête une fois consigné ou annexé aux registres d'enquête l'avis des conseils municipaux.

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié, 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 un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public dans ces mairies et aux sièges de ces établissements publics de coopération intercommunale ainsi qu'en préfecture. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus à l'alinéa précédent.

Art. 8 - Un plan de prévention des risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1^{er} à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

1° Une note synthétique présentant l'objet des modifications envisagées ;

2° Un exemplaire du plan tel qu'il serait après modification avec l'indication, dans le document graphique et le règlement, des dispositions faisant l'objet d'une modification et le rappel, le cas échéant, de la disposition précédemment en vigueur.

L'approbation du nouveau plan emporte abrogation des dispositions correspondantes de l'ancien plan. »

Le Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

Article L 562-4 - Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au Plan Local d'Urbanisme, conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'Urbanisme.

Le plan de prévention des risques approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées.

1.3 Contenu du dossier (les parties opposables)

L'article 3 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, définit le contenu des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

« **Art. 3.** - Le projet de plan comprend :

1° une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;

2° un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement;

3° un règlement. »

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de LA ROCHE DE RAME comporte, outre la présente note de présentation, un zonage réglementaire et un règlement.

A ces documents opposables, le présent PPR comprend également des documents d'information, tel que : une carte des aléas et une carte des enjeux.

1.4 Les modalités de concertation

Ces modalités sont définies à l'article 4 de l'arrêté de prescription.

Article 4 - Les modalités de concertation sont définies comme suit :

Avant la mise en œuvre des procédures officielles de consultation administrative et d'enquête publique, l'élaboration du projet passera par une phase de concertation préalable avec la Collectivité au cours de laquelle il sera successivement abordé :

1. Une phase de présentation de la procédure d'élaboration des PPR et la philosophie de prise en compte des risques qui y est sous-jacente (rappel notamment des grandes lignes des guides méthodologiques).
2. Une phase de validation par l'Etat des aléas reposant d'une part sur la mise en commun des informations dont dispose l'Etat et la Collectivité, et résultant d'autre part des conclusions d'une discussion issue d'une description des phénomènes naturels identifiés sur le territoire communal par le prestataire chargé de l'élaboration du PPR.
3. Une phase d'identification du projet de sous-zonage communal à l'intérieur duquel les dispositions du PPR s'appliqueront au travers d'un zonage réglementaire et d'un règlement, sous-zonage issu notamment des enjeux d'aménagement identifiés collectivement par l'Etat et la Collectivité.
4. Une maquette de projet de PPR incluant les documents évoqués ci-dessus, complétés du rapport de présentation.

Des réunions d'information auprès de la population pourront être organisées à la demande de la Collectivité à l'occasion de la présentation de la maquette de PPR.

A la demande de la Collectivité, des panneaux d'information sur les risques naturels pourront être mis à disposition.

2. PRESENTATION DU PPR : LES GRANDS PRINCIPES D'ELABORATION

2.1 Préalable : rappel des principaux termes et sigles employés

Afin que le lecteur puisse comprendre la suite de la présentation du PPR, et dans la mesure où un certain nombre de noms à composante un peu technique apparaissent assez régulièrement, il est apparu utile d'en décrire brièvement la signification :

Aléa : c'est le phénomène naturel (inondation, mouvement de terrain, séisme, avalanches...) d'occurrence variable. Les inondations se caractérisent différemment (hauteur, vitesse de montée des eaux, courant, intensité, durée de submersion...) suivant leur nature (crue torrentielle, de plaine, de nappe...).

Bassin versant : c'est le territoire drainé par un cours d'eau principal et ses affluents.

Champs d'expansion des crues : ce sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où peuvent être stockés d'importants volumes d'eau lors d'une crue. Les champs d'expansion des crues participent au laminage de celles-ci.

Crue : elle correspond à l'augmentation du débit (m³/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements.

Le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en m³) passant en ce point par seconde (s), consécutivement à des averses plus ou moins importantes. Il s'exprime en mètres cubes par seconde (m³/s).

Dommages : ce sont les conséquences défavorables d'un phénomène naturel sur les biens, les activités économiques et les personnes. Ils sont en général exprimés sous forme quantitative ou monétaire. Il peut s'agir de dommages directs, indirects (induits), quantifiables ou non, ...

Enjeux : on appelle enjeux les personnes, biens, activités économiques, moyens, patrimoine, ..., susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel. Ils peuvent être quantifiés à travers de multiples critères : dommages corporels ou matériels, cessation de production ou d'activité, etc.

HLL : Habitations Légères de Loisir : définies par l'article R 444-2 du code de l'urbanisme comme étant des "constructions à usage non-professionnel, démontables ou transportables et répondant aux conditions fixées par l'article R 111-16 du code de la construction et de l'habitation". Selon cet article, les habitations légères de loisirs sont destinées à l'occupation temporaire ou saisonnière, mais leur entretien et leur gestion doivent être organisés et assurés de façon permanente.

Gros oeuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des ouvrages d'un bâtiment qui assure sa stabilité.

Hydrogéomorphologie (hydro : eau, géo : terre, sol, morpho : forme ; logos : science) : c'est l'analyse des traces (sédiments, berges, talwegs...) laissées par l'écoulement de l'eau sur une très longue période sur son milieu naturel ou anthropique.

Hydrologie : il s'agit des actions, études ou recherches qui se rapportent à l'eau, au cycle de l'eau et à leurs propriétés et qualification des débits en fonction de leur occurrence.

Hydraulique : il s'agit ici des études concernant le cheminement de l'eau sur le sol.

Impact : ce terme recouvre l'ensemble des effets d'un phénomène ou d'une action (préjudices, dommages, désordres).

Inondation : c'est l'envahissement par les eaux de zones habituellement hors d'eau pour une crue (dictionnaire d'hydrologie de surface). L'inondation est une submersion (rapide ou lente) d'une zone pouvant être habitée ; elle correspond au débordement des eaux lors d'une crue. En zone de montagne les phénomènes d'inondation torrentiels s'accompagnent souvent d'engravement du lit et de transport de matériaux.

Intensité : il s'agit ici de l'expression de la violence ou de l'importance d'un phénomène, évaluée ou mesurée par des paramètres physiques (hauteur d'eau, vitesse du courant, durée de submersion, débit, ...).

Maître d'œuvre : c'est le concepteur de l'ouvrage ou le directeur des travaux..

Maître d'ouvrage : c'est le propriétaire et le financeur de l'ouvrage.

Modélisation numérique : l'usage d'outils mathématiques permet de quantifier les débordements générés par une crue dans des conditions décennales, centennales,... (occurrence).

Occurrence (ou période de retour) : exprimée en années. L'occurrence est l'inverse de la probabilité d'apparition annuelle d'un phénomène. Exemple : une crue d'occurrence 100 ans a une chance sur 100 de survenir chaque année et environ 60 chances sur cent d'intervenir sur un siècle.

	Sur 1 an	Sur 30 ans (continus)	Sur 100 ans (continus)
Crue décennale (fréquente)	10% 1 "chance" sur 10	96% soit presque "sûrement" une fois	99,997% soit "sûrement" une fois
Crue centennale (rare)	1% 1 "chance" sur 100	26% 1 "chance" sur 4	63% 2 "chances" sur 3
Crue millénale (exceptionnelle)	0,1% 1 "chance" sur 1000	3% 1 "chance" sur 33	10% 1 "chance" sur 10

Ouvrage hydraulique : cela concerne aussi bien les ouvrages d'art franchissant (ponts, passerelles, ...), que ceux canalisant le cours d'eau (canaux, buses, adaptation des berges, ...).

Phénomène naturel : c'est la manifestation spontanée ou non d'un agent naturel : avalanche, inondation, glissement de terrain,

Préjudice : il est la conséquence néfaste, physique ou morale, d'un phénomène naturel sur les personnes ou les biens.

Prévention des risques naturels : c'est l'ensemble des dispositions visant à réduire les impacts d'un phénomène naturel : connaissance des aléas et de la vulnérabilité, réglementation de l'occupation des sols, information des populations (information préventive), plan de secours, alerte, ...

Reconstruction : d'après Dicobat* : "construction d'un édifice, analogue et de même usage après que le bâtiment ou l'ouvrage d'origine ait été détruit"

Réfection : d'après Dicobat* : «Travail de remise en état et de réparations d'un ouvrage qui ne remplit plus ses fonctions, suite à une dégradation ou à des malfaçons; le résultat d'une réfection est en principe analogue à ce qui existait ou aurait dû exister : ne pas confondre réfection avec réhabilitation, rénovation ou restauration.»

Réhabilitation : «Travaux d'amélioration générale ou de mise en conformité d'un logement ou d'un bâtiment avec les normes en vigueur : normes de confort électrique et sanitaire, chauffage, isolation thermique et phonique, etc.» d'après Dicobat.

Rénovation : d'après Dicobat* « remise à neuf, restitution d'un aspect neuf. Travail consistant à remettre dans un état analogue à l'état d'origine un bâtiment ou un ouvrage dégradés par le temps, les intempéries, l'usure, etc. La rénovation ne doit pas être confondue avec la réhabilitation, qui implique surtout l'adaptation aux normes de confort et de sécurité en vigueur. En urbanisme, une opération de rénovation désigne un ensemble coordonné de travaux de démolitions, de constructions et d'aménagements concernant une rue ou un quartier vétuste. »

Restructuration : il s'agit de travaux importants en particulier sur la structure du bâti, ayant comme conséquence de permettre une redistribution des espaces de plusieurs niveaux. Les opérations prévoyant la démolition des planchers intérieurs intermédiaires ou le remplacement de façade ou pignon, avec ou sans extension, font partie de cette catégorie.

Risques majeurs : ce sont les risques naturels ou technologiques dont les effets prévisibles mettent en jeu un grand nombre de personnes, provoquent des dommages importants. Le risque majeur est la confrontation entre un ou plusieurs aléas* et des enjeux (cf. définition du ministère de l'écologie et du développement durable : MEDD).

Ruine : construction dont la toiture et où une partie des murs sont effondrés. Second œuvre de bâtiment : c'est l'ensemble des travaux et ouvrages de bâtiment qui ne font pas partie du gros œuvre, et ne participent pas à sa stabilité et à sa cohésion : les revêtements, la plomberie, etc., sont des ouvrages de second œuvre.

Sinistre : désigne ici tout événement remettant en cause l'usage de l'ouvrage à cause de la fragilité de sa structure. Celui-ci peut être consécutif ou lié à : un incendie, un tremblement de terre, la ruine, la démolition avant ruine, etc.

Surface hors œuvre brute (SHOB) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) elle est égale à la somme des surfaces des planchers de chaque niveau de construction.

Surface hors œuvre nette (SHON) : (article R.112-2 du Code de l'Urbanisme) cette surface construite correspond à la surface hors œuvre brute (SHOB) de laquelle on déduit certains éléments (combles et sous-sols non aménageables, aires de stationnement, etc. ...).

Transformation : d'après Dicobat : « architecture : ensemble de travaux concernant la distribution de locaux d'un bâtiment, sans incidence sur ses volumes extérieurs (agrandissement ou surélévation), mais éventuellement avec percement ou remaniement de baies, lucarnes, etc. »

Vulnérabilité : qualifie ici la plus ou moins grande quantité de personnes ou de biens susceptibles d'être affectés par la présence d'une inondation. Pour diminuer la vulnérabilité, il sera recherché en priorité de diminuer la présence humaine (diminution du nombre de logements, pas de nouveaux logements, pièces de service inondables, pièces de commerces avec une zone de protection du personnel et des marchandises, ...) et celle des biens dégradables par l'eau (mise en œuvre de produits et de méthodes réduisant la dégradation du bâti par la submersion, ...).

*Dicobat : outil de référence en matière de terminologie du bâtiment

2.2 La méthodologie générale de définition des aléas

Les principes mis en œuvre sont issus des guides méthodologiques sur les PPR :

- Guide général (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement). 1997
- Guide général sur les risques de mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement). 1999
- Guide général sur les risques d'inondation (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Logement). 1999
- Guide technique pour la caractérisation et la cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain (Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement, Comité Français de Géologie de l'Ingénieur). 2000
- Guide général sur les risques d'avalanche (en préparation).

Ces principes font le choix de privilégier les études qualitatives pour la détermination de l'aléa. Il peut être résumé de la manière suivante :

1. Le premier axe d'analyse repose sur l'analyse historique des événements connus et recensés. Elle est souvent localisée dans les services de l'Administration, dans les universités, dans les bureaux d'études, les archives communales, etc.. LE PPR est l'occasion de faire le point sur ce recensement.
2. Le deuxième axe d'analyse repose sur l'exploitation des éventuelles études de risque qui ont pu être produites et qui sont exploitables.
3. Le troisième axe repose sur l'analyse de terrain et l'expertise du bureau d'étude désigné pour étudier le PPR.

Enfin l'analyse qualitative des aléas ne peut éviter une part d'incertitude qui reste le plus souvent acceptable, mais qui est donc prise en compte dans l'élaboration des différents documents. Une approche quantitative peut quelques fois réduire la marge d'incertitude. Cependant elle ne doit être envisagée qu'au cas par cas.

2.3 Notion d'intensité et de fréquence

En matière de risques naturels, l'aléa peut se définir comme *la probabilité de manifestation d'un événement d'intensité donnée*. Dans une approche qui ne peut que rester qualitative, la notion d'aléa résulte de la conjugaison de deux valeurs : l'intensité et la fréquence du phénomène.

2.3.1 L'intensité du phénomène

Elle est estimée, la plupart du temps, à partir de l'analyse des données historiques et des données de terrain (chroniques décrivant les dommages, indices laissés sur le terrain, observés directement ou sur photos aériennes, etc.) et éventuellement par une modélisation mathématique reproduisant les phénomènes étudiés.

2.3.2 La fréquence du phénomène

La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.

La période de retour probable (décennale, centennale...) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 "chance" sur 10, 1 "chance" sur 100 de se produire dans l'année.

A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel tel qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 "chance" sur 10 de l'observer sur une année.

Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

- hauteur de précipitations cumulées dans le bassin versant au cours des 10 derniers jours, puis des dernières 24 heures, grêle... pour les crues torrentielles,
- hauteur des précipitations pluvieuses au cours des derniers mois, neige rémanente, pour les instabilités de terrain....

La carte des aléas est établie sur l'ensemble du territoire communal sur fond IGN à l'échelle du 1/10 000. Une partie de celle-ci peut être faite par simple analyse des photos aériennes (et non expertise sur site). Cette partie est identifiée de manière spécifique dans la carte des aléas.

2.4 Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification

La gradation du danger pour la personne humaine est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines rares
- Faible : Pertes en vie humaines improbables

La gradation du risque pour les biens est appréciée **en cas de survenance de l'aléa considéré** :

- Fort : Ruine ou endommagement très important (en coût)
- Moyen : Endommagement modéré (en coût)
- Faible : Endommagement faible (en coût)

2.5 La définition des différents phénomènes étudiés

Phénomène	Définitions
AVALANCHES	Ce terme regroupe tous les mouvements rapides du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : * les avalanches en aérosol : les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige. La capacité destructrice de ce type d'avalanche provient essentiellement du souffle ; * les avalanches de neige coulante : elles se produisent généralement au printemps, lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée. Sa capacité destructrice provient de la grande densité de la neige en mouvement ; * les avalanches mixtes : Sous nos latitudes, les avalanches en aérosol sensu-stricto sont rares. Les phénomènes observés présentent souvent des caractéristiques propres aux avalanches de neige poudreuse et de neige lourde.
INONDATIONS	Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières, des rivières torrentielles et des canaux. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant. Les inondations peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : * Crue des torrents et des rivières torrentielles : Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion. * Ravinement : Érosion par les eaux de ruissellement * Ruissellement : Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin.
MOUVEMENTS TERRAIN	DE Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitation naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte séisme ...) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappe aquifères,...). Les mouvements de terrain peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples : * Affaissement : Mouvement consécutif à l'évolution de cavités souterraines naturelles ou artificielles. * Glissement : Déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents (marnes et argiles) * Chutes blocs : Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
SEISME	il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre

2.6 Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :

Evènement de référence :

Le Guide général sur les risques inondation de 1999 précise que l'évènement de référence est : « la crue la plus forte connue et, dans le cas où celle-ci serait plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière ».

Qualification de l'aléa :

Les niveaux d'aléa sont déterminés en fonction de l'intensité des paramètres physiques du phénomène de référence.

Grille de qualification à partir des paramètres hauteur et vitesse issue du Guide général évoqué ci-avant.

Hauteur	Vitesse	Faible $0 < V < 0,2\text{m/s}$	Moyenne $0,2\text{m/s} < V < 0,5\text{m/s}$	Forte $V > 0,5\text{m/s}$
$H > 1\text{m}$		FORT	FORT	FORT AGGRAVE
$0,5\text{m} < H < 1\text{m}$		MOYEN	MOYEN	FORT
$H < 0,5\text{m}$		Faible	MOYEN	FORT

En l'absence des paramètres hauteur/vitesse, la méthode de détermination des aléas devra être précisée par le bureau d'études. Elle devra s'appuyer notamment sur la visite de terrain et sur l'analyse photographique, les données hydrogéomorphologiques et historiques, lorsque celles-ci sont disponibles et possibles. Ces précisions apparaissent plus loin dans le rapport de présentation.

2.7 Les autres phénomènes et quelques critères généraux d'appréciation de l'aléa.

AVALANCHE

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	- Les secteurs situés dans les enveloppes d'avalanches connues, répertoriées (CLPA et EPA) et d'occurrence inférieure à 100 ans dans lesquelles les pressions développées sont égales ou supérieure à 30 kPa (3T/m²).
Moyen	A2	- Les secteurs situés dans les enveloppes d'avalanches connues, répertoriées (CLPA et EPA) et de durée d'occurrence inférieure à 100 ans dans lesquelles les pressions développées sont inférieures à 30 kPa. - Auréole de sécurité autour des zones d'aléa fort
Faible	A1	- Les secteurs d'arrêt de petites coulées correspondant à des volumes de neige peu importants et à une faible dénivelée (ex : coulées de talus)

CRUE TORRENTIELLE

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.
Moyen	T2	- Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Partie du cône torrentiel préférentiellement inondable en cas de débordement.
Faible	T1	- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Partie du cône torrentiel inondable en cas de débordement (probabilité faible).

RAVINEMENTS ET RUISSELLEMENT DE VERSANT

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent.
Moyen	V2	Zone d'érosion localisée Zone de divagation possible des axes en V3, avec forte vitesse d'écoulement Débouché des combes en V3
Faible	V1	Zone de divagation possible des axes en V3, avec faible vitesse d'écoulement Écoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.

GLISSEMENT DE TERRAIN

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications Zone d'épandage des coulées boueuses Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain	Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés Moraines argileuses Argiles glacio-lacustres Molasse argileuse
Moyen	G2	Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (de l'ordre de 20 à 70 %) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés) Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage) Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (< 20% ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface	Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés Moraines argileuses peu épaisses Molasse sablo-argileuse Eboulis argileux anciens Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	Glissements potentiels (pas d'indice de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (de l'ordre de 10 à 30 %) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site	Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes Moraine argileuse peu épaisse Molasse sablo-argileuse Argiles lités

CHUTES DE PIERRE ET DE BLOCS

Aléa	Indice	Critères
Fort	P3	Zones exposées à des éboulements en masse, à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux) Zones d'impact Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)
Moyen	P2	Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70% Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70%
Faible	P1	Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) Zone de chute de petites pierres

2.8 Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales

La nature des mesures réglementaires applicables est définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles modifié par le décret n° 2005-3 du 4 Janvier 2005, et notamment ses articles 3, 4 et 5.

Art. 3 - Le projet de plan comprend :

3° - un règlement précisant en tant que de besoin :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement ;

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

Art. 4 - En application du 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, le plan peut notamment :

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;

- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;

- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.

Art. 5 - En application du 4° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existants à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courants des bâtiments implantés antérieurement à l'approbation du plan ou, le cas échéant, à la publication de l'arrêté mentionné à l'article 6 ci-dessous, notamment les aménagements internes, les traitements de façade et la réfection des toitures, sauf s'ils augmentent les risques ou en créent de nouveaux, ou conduisent à une augmentation de la population exposée.

En outre, 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 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

D'une manière générale, le zonage réglementaire est établi sur fond cadastral et limité aux zones urbanisées ou urbanisables. Ce périmètre a été défini par une analyse conjointe des aléas et des enjeux identifiés sur la commune en concertation avec la collectivité. Il convient de rappeler qu'il s'agit d'un choix de représentation et d'échelle qui permet de faciliter l'instruction des demandes de permis de construire, cette méthode étant reprise dans les documents d'urbanisme.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que le zonage sur fond cadastral ne résulte pas d'une traduction "strictement homothétique" de la carte des aléas (l'imprécision d'analyse de ces derniers rendant ce travail illusoire), mais d'une traduction dans laquelle l'application du principe de précaution prévaut sur la base des dires d'experts (les guides méthodologiques concernant les PPR insistent sur des approches qualitatives).

Ce choix du fond cadastral, qui ne résulte d'aucune obligation réglementaire, est essentiellement motivé par le fait qu'il est également utilisé pour l'instruction des demandes de permis de construire, et qu'il est apparu plus « pratique » pour l'ensemble des acteurs de l'aménagement d'avoir le même référentiel administratif.

2.9 Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas forts	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)
Aléas moyens	<u>Zone inconstructible</u> OU <u>Zone constructible sous conditions :</u> les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.
Aléas faibles	<u>Zone constructible sous conditions :</u> les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : • des règles d'urbanisme • des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage

Le rapport de présentation explicitera plus loin les dérogations aux principes généraux.

2.10 Architecture du règlement

Pour sa part le règlement fait l'objet d'un document spécifique qui précise le cadre réglementaire définit précédemment selon l'architecture suivante dans les différentes déclinaisons du zonage.

ARCHITECTURE GENERALE DES ZONES ROUGES : (TEXTE DE PRINCIPE)

P.P.R. DE XXX

ZONE ROUGE : R 1

Localisation :

Phénomène 1 :

Aléa :

Phénomène 2 :

Aléa

Phénomène 3 : Inondation

Aléa :

Hauteur de référence :

OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL

PRESCRIPTIONS

Recommandations

(elles sont de nature informative et sont dénuées de valeur juridique)

2.11 Le cas particulier des ouvrages de protection contre les phénomènes d'inondation.

Par principe :

- les digues sont considérées comme transparentes dans le zonage de l'aléa, dans :
 - les zones d'aléa fort situé derrière les digues,
 - les zones à haut risque situées à l'arrière des digues (« bande de sécurité »),
 - les zones situées à l'amont des digues transversales qui pourraient être submergées par plus de 1m d'eau,
- les zones des PPR sont classées rouge, et les zones des PLU ne prévoient pas d'augmentation de la densité des parties urbanisées de la commune.
- le développement de l'urbanisation doit se faire dans l'ordre de priorité décroissant suivant : hors zone à risque, en zone d'aléa faible, en zone d'aléa moyen,
- il faut éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés ; en effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval (principe énoncé dans la circulaire du 24 janvier 1994 puis repris dans les circulaires du 24 avril 1996 puis du 30 avril 2002).

Néanmoins, lors de la réunion du pôle risque du 2 mars 2006 sous les conditions générales suivantes :

- zones déjà urbanisées et
- délibération motivée de la collectivité démontrant que les marges de développement situées dans les zones hors aléa fort ne sont pas suffisantes pour répondre aux besoins de développement de la commune, ce qui la conduit à envisager du développement en zone d'aléa fort en arrière des digues.
- et dès lors que la totalité des conditions suivantes ont été constituées, reçues et contrôlées par le service police des eaux (DDAF 05) réalisée :
 - Digue classée au titre de la sécurité publique (circulaire du 6 août 2003)
 - Les documents de gestion de la digues réalisées, à savoir :
 - ❖ consignes de surveillance, d'entretien et de visites périodiques de l'ouvrage,
 - ❖ consignes d'exploitation et de surveillance de l'ouvrage en période de hautes-eaux permettant d'informer l'autorité municipale en cas d'incident sur l'ouvrage,
 - La digue est résistante à la crue de référence (crue la plus forte entre la crue centennale et le plus fort événement connu), ce qui signifie :
 - ❖ Si la digue a été déclarée en bon état lors de la visite initiale, il faut que :
 - 1) l'étude de surverse ait été réalisée et contrôlée par le service police de l'eau (DDAF05),
 - 2) cette étude montre que l'événement le plus fréquent provoquant la surverse est égal ou plus rare que la crue de référence,
 - 3) l'analyse de fonctionnement ait été réalisée et contrôlée par le service police de l'eau (DDAF05),

❖ Si la digue a été déclarée en mauvais état lors de la visite initiale, il faut que les actions suivantes aient été réalisées et contrôlées par le service police de l'eau (DDAF05):

- 1) l'étude de diagnostic, sur la base d'une crue de dimensionnement égale ou plus rare que la crue de référence (crue la plus forte entre la crue centennale et le plus fort événement connu),
- 2) les travaux de confortement définis dans l'étude de diagnostic,
- 3) l'analyse de fonctionnement.

Il est proposé d'adopter sur le principe, dans la zone protégée par la digue, le zonage réglementaire suivant :

- Zonage constructible avec prescription de mise hors d'eau de +0.5m pour l'habitat, et ouvertures supérieures à cette hauteur ou dispositif de protection contre l'intrusion des eaux pour l'ensemble des constructions, sauf dans les 3 cas ci-après :
- Digue longitudinale : en arrière immédiat de la digue, zone inconstructible dans la largeur d'une « bande de sécurité » ; cette « bande de sécurité » est celle déterminée dans l'analyse de fonctionnement pour la crue bi-centennale,
- Digue transversale : en amont immédiat de la digue, zone inconstructible dans la zone pouvant être submergée par plus de 1m d'eau,
- Les implantations vulnérables ou intéressant la sécurité publique (crèches, écoles, centre de secours,...) ne peuvent être implantées dans les zones d'aléa fort ou moyen définis par transparence.

Le rapport de présentation explicitera plus loin si ces principes ont été appliqués, et pour quelles zones.

3. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION CONCERNANT LA PRESENTE COMMUNE

3.1 Les raisons

Le présent Plan de Prévention des Risques naturels sert à définir les aléas rencontrés sur la commune et à travers les enjeux humains et économiques à définir un zonage réglementaire qui apportera des prescriptions et/ou des recommandations pour les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens et activités existants et avenir.

L'objectif de cette politique est d'assurer dans des conditions administratives et économiques raisonnables une couverture départementale optimum.

Au vu, d'une part des risques présents sur la commune LA ROCHE DE RAME, risques répertoriés dans la base de données SDRTM, d'autre part des enjeux d'urbanisme existant sur ce territoire, le Préfet des Hautes Alpes lors de la réunion du 28/08/07 a prescrit un Plan de Prévention des Risques naturels.

3.2 L'arrêté préfectoral :

Le PPR de la commune de La Roche de Rame a été prescrit par l'arrêté préfectoral n°2007 240-4 du 28 août 2007. Le texte de cet arrêté figure en annexe.

Le service déconcentré de l'Etat chargé de son instruction est la Direction Départementale de l'Equipement. La réalisation du PPR a été confiée au Service Départemental de Restauration des Terrains en Montagne, de l'Office National des Forêts.

Les phénomènes naturels pris en compte sur le périmètre d'étude sont :

- * **les avalanches,**
- * **les inondations et les crues torrentielles,**
- * **les écroulements et les chutes de pierres,**
- * **les glissements de terrain.**

Pour mémoire :

Le **risque sismique** fait l'objet d'un zonage national (décret n° 91-461 du 14 mai 1991). La commune est classée en zone Ib (sismicité faible) et les textes réglementaires s'appliquent en conséquence. Ce risque ne fait donc pas l'objet d'un zonage spécifique dans le cadre du présent document.

Le **risque d'incendie** de forêt n'est pas pris en compte dans ce PPR.

4. PRESENTATION GENERALE DES ALEAS SUR LA COMMUNE DE LA ROCHE DE RAME

4.1 Les études ou documents préexistants ayant servi à l'élaboration

4.1.1 Les archives du service RTM

Le service RTM assure un archivage de tous les événements qui sont portés à sa connaissance. Enrichie aussi par des recherches historiques, la base de données sur les événements au service RTM recense actuellement environ 5 000 événements sur le département des Hautes Alpes dont :

- 200 événements au 17^{ème} siècle ou avant
- 800 événements au 18^{ème} siècle
- 900 événements au 19^{ème} siècle
- 2 500 événements au 20^{ème} siècle
- 600 événements au 21^{ème} siècle

Cette base contient 69 événements sur la commune de La Roche de Rame.

Le détail de ces 69 événements est donné dans les tableaux ci-dessous.

Date	Sites	Lieu-dit	Nature du phénomène	Cause	Détails des impacts
01/09/1863			chute de pierres		1 maison endommagée
06/09/1862			CRUE TORRENTIELLE OU INONDATION		TERRES AGRICOLES EMPORTEES
19/03/1935			SEISME		GARE LEZARDEE. 12 CHEMINEES DETRUITES
14/12/1996	FALAISE DE COSTE ARNAUD		EBOULEMENT ET CHUTE DE BLOCS	NATURELLE. METEO AVANT ET AU MOMENT DU PHENOMENE: PLUIE INTENSE	ARBRES ENDOMMAGES SUR LE PARCOURS DES BLOCS
01/07/1879	LA DURANCE	GERO	crue		Plaine de Géro à nouveau inondée, RN coupée
02/09/1860	LA DURANCE		crue		
03/06/1843	LA DURANCE	Plaines de la Roche	CRUE	Pluie et fonte des neiges	--DEGATS-- : Digues rompues en plusieurs endroits, la Durance se répand dans les plaines. --PERTURBATIONS-- : Route recouverte par 1.5m d'eau, les récoltes par 2m
05/05/1973	LA DURANCE	Pont de Rame	crue		Voie ferrée et RN94 submergées
05/06/1863	LA DURANCE		crue		terres et récoltes emportées
05/1799	LA DURANCE		CRUE		RN 94 ENDOMMAGEE AU DROIT DE PRA-REBOUL.
05/1853	LA DURANCE		crue		

Date	Sites	Lieu-dit	Nature du phénomène	Cause	Détails des impacts
06/1798	LA DURANCE	PRA REBOUL	CRUE	fonte des neiges	--DEGATS-- : Terres agricoles emportées. --PERTURBATIONS-- : Route de grande communication submergée, circulation coupée
06/1930	LA DURANCE		crue avec changement de lit		terres envahies au niveau de la confluence avec le torrent de Bouchouse
07/1845	LA DURANCE	Pra Reboul	CRUE		DEGATS NON PRECISES (8000Fr DE L'EPOQUE).
09/08/1852	LA DURANCE		crue		Terrains agricoles ravagés sur 20 ares
09/1829	LA DURANCE		CRUE		
10/1926	LA DURANCE		crue (fin de mois)		DIGUE DE PROTECTION DU VILLAGE EMPORTÉE SUR 70m DE LONG. LE "PONT DES TRAVERSES" (25m DE LONG) RENVERSE PAR LES EAUX. LA MOITIE DU TERROIR INONDE
11/09/1798	LA DURANCE	Pra Reboul	crue		digues rive gauche et rive droite rompues
12/06/1879	LA DURANCE	ENTRE LA ROCHE ET LA BESSEE	CRUE	Quantité de neige exceptionnelle tombée l'hiver dernier : il reste encore 2,5m de neige à 2000m d'altitude, avec parfois accumulations de 7m de hauteur sur la haute vallée de la Durance. Les fortes pluies entraînent donc une fonte importante.	--DEGATS-- : TERRES AGRICOLES. RN94 recouverte sur 600m par 1m d'eau, dont 400m de chaussée emportée. PONTS. Plusieurs fois dans le mois la plaine sera submergée. --PERTURBATIONS-- : Lit de la Durance exhausé. Plaine de Géro submergée

Date	Sites	Lieu-dit	Nature du phénomène	Cause	Détails des impacts
1286	LA DURANCE	RAME (VILLAGE ANTIQUE)	CRUE	RUPTURE DU BARRAGE ENTRAINANT VIDANGE DU LAC FANAGIER	--VICTIMES-- ; NOMBRE INCONNU --DEGATS-- ; TERRES AGRICOLES. DESTRUCTION DU VILLAGE terres agricoles
1758	LA DURANCE		crue		
1775	LA DURANCE	PRA REBOUL	CRUE		NOMBREUSES TERRES AGRICOLES ENDOMMAGEES
1789	LA DURANCE		CRUE		TERROIR INONDE ET ENGRAVE
19/06/1948	LA DURANCE		CRUE		DIGUE EN GABIONS DETRUITE SUR 100m
1947	LA DURANCE		crue		Digues détruites sur 100m
22/08/1843	LA DURANCE		crue		
25/09/1860	LA DURANCE		CRUE		--DEGATS-- ; RN, CD, PONT
26/08/1834	LA DURANCE		CRUE		--DEGATS-- ; TERRES AGRICOLES INONDEES. DIGUES ET MURS DE SOUTÈNEMENT ENDOMMAGES --PERTURBATIONS-- ; RECOLTES ENDOMMAGEES

Date	Sites	Lieu-dit	Nature du phénomène	Cause	Détails des impacts
29/05/1856	LA DURANCE		CRUE		--DEGATS-- : TERRAINS ENGRAVES: HAMEAUX DE MOULIN QUEYRAS, GERO, BONNAFE, PRA-REBOUL ET PRA-PARET. 420 000Fr DE DEGATS. PLAINE INONDEE SUR ENVIRON 7 KM DE LONG DE GERO A PRA REBOUL --PERTURBATIONS-- : La RN94 est également submergée sur 7km
2ème 1928	LA DURANCE		crue		
05/1959	LE LAUZET		GLISSEMENT. 1ha DE TERRAIN EN MOUVEMENT		terres envahies au niveau de la confluence avec le torrent de Bouchouse
05/05/1973	RAVIN DE LA RUINE		CRUE EAUX BOUEUSES	ORAGE ET FONTE DES NEIGES. RADOUSSISEMENT	1 MAISON ENDOMMAGEE
1789	RAVIN DE LA RUINE	LES GILLYS	CRUE		TERROIR INONDE ET ENGRAVE
28/05/1856	RAVIN DE LA RUINE		crue du torrent de "La Ruine des Gylis"	Pluies torrentielles et continues les derniers jours de mai et les premiers jours de juin	
28/09/1928	RAVIN DE LA RUINE		CRUE		RN 94 ENDOMMAGEE : CHAUSSEE RAVINEE PAR LE TORRENT
1789	TORRENT DE L'ASCENSION	GERO	CRUE		TERROIR INONDE ET ENGRAVE
28/05/1856	TORRENT DE L'ASCENSION		CRUE	Pluies torrentielles et continues les derniers jours de mai et les premiers jours de juin	PONT DE LA RN 94 EMPORTE ET BRECHE DE 70 ML SUR DIGUE EN RIVE DROITE

Date	Sites	Lieu-dit	Nature du phénomène	Cause	Détails des impacts
16/11/1963	TORRENT DE PRA REBOUL	PRA REBOUL	CRUE	PLUIE TORRENTIELLE	HAMEAU INONDE, RN94 COUPEE ET ENDOMMAGEE SUR 150 ML (au PK135,4), VOIE FERREE COUPEE ET ENDOMMAGEE SUR 400 ML. Digues détruites CRUE AVEC DEBOREDEMENT EN RIVE GAUCHE ET EN RIVE DROITE 100 M EN AMONT DU PONT DE LA RN 94 APRES OBSTRUCTION DE CE DERNIER
1789	TORRENT DE PRA REBOUL		CRUE		TERROIR INONDE ET ENGRAVE
05/05/1973	TORRENT LE BOUCHOUSE		CRUE EAU BOUEUSES	ORAGE ET FONTE DES NEIGES. RADOUSSISSEMENT	--DEGATS-- : MAISONS VOISINES ENDOMMAGEES. EBOULEMENT EN FORET + INONDATIONS DE PRES. DIGUE ENDOMMAGEE. Pont RN94 endommagé --PERTURBATIONS-- : RN94 engravée et COUPEE
05/1951	TORRENT LE BOUCHOUSE	AMONT DU VILLAGE	CRUE SANS DEBOREDEMENTS	FORMATION DE LAVES.	DEBOREDEMENT EN AMONT DU VILLAGE, DEGRADATION DU CV EN RIVE DROITE ET EN AVAL AUX APPROCHES DU PONT DE LA VOIE FERREE

Date	Sites	Lieu-dit	Nature du phénomène	Cause	Détails des impacts
10/07/1941	TORRENT LE BOUCHOUSE		CRUE. DEBORDEMENT EN PLUSIEURS ENDROITS	VIOLENT ORAGE	--DEGATS-- : 40m DE MURS DE SOUTÈNEMENTS EFFONDRES. 200m DE CHEMINS RAVINES. 6 ARES DE CULTURES MARAICHÈRES + BLES INONDES. 2 PONTS EN BOIS EMPORTES. CAVES INONDEES --PERTURBATIONS-- : ORGANISATION DES SECOURS ET DE LA POPULATION POUR MAINTENIR LE GROS DES EAUX DANS LEUR LIT
11/1963	TORRENT LE BOUCHOUSE		crue		--PERTURBATIONS-- : RN94 coupée au niveau de La Fare (PK139,2), circulation interrompue 24h
14/06/1957	TORRENT LE BOUCHOUSE		CRUE. EAUX BOUEUSES, PIERRES, BOIS	PLUIE, ORAGE ET FONTE DES NEIGES	--DEGATS-- : RN94 ENGRAVEE SUR 500m. 10HA DE VERGERS, JARDINS ET PRES ENGRAVES. 1/3 DU VILLAGE ENGRAVE. 3 PONTS DE MONTAGNE DETRUIT ET 1 ENDOMMAGE. LIGNE 15KV DETRUITE SUR 200m. DIGUE OBSTRUÉE SUR 1.8km --PERTURBATIONS-- : ROUTE DU LAUZET IMPRATICABLE SUR 7km
1789	TORRENT LE BOUCHOUSE	LA FARE	CRUE		TERROIR INONDE ET ENGRAVE
28/05/1856	TORRENT LE BOUCHOUSE	La Fare	crue	Pluies torrentielles et continues les derniers jours de mai et les premiers jours de juin	

4.1.2 Autres sources de données

RTM, Etude « Zonage Urbanisme et Risques », 2007

SOGREAH, Etude des risques torrentiels, juin 1997

SOGREAH, Détermination des aléas d'inondation de la Haute Durance, février 2007

SOGREAH, Etude hydraulique du projet d'extension de la ZAC du Planet, avril 2007

R. MARIE, Etude du torrent de Bouchouse, décembre 1998

CEMAGREF, Etude du torrent de Bouchouse, décembre 1998

IMSRN, Etude chutes de blocs « La Dure-Maison Blein », avril 2003 et compléments novembre 2004

RTM, Rapport chutes de blocs, secteurs « Les Frairies et le Bathéou », août 2004

SAGE, Analyse des risques du hameau du Bathéou, septembre 2008

La carte géologique au 1/50 000 –Guillestre–

L'EPA (Enquête Permanente des Avalanches) est apparue au début du XX^{ème} siècle. Sur quelques sites choisis à l'époque, elle fait l'inventaire de tous les épisodes avalancheux recensés afin d'obtenir des données scientifiques et statistiques sur les avalanches.

5. PRESENTATION DES DIFFERENTS ALEAS ET CHOIX DES EVENEMENTS DE REFERENCE

5.1 Les inondations et crues torrentielles sur LA ROCHE DE RAME

Tous les torrents présentés ci-dessous sont des affluents rive gauche de la Durance et présentent des bassins versants parallèles, orientés vers le sud-ouest.

5.1.1 Le torrent de Bouchouse

5.1.1.1 Les évènements recensés

Crues en 1789, 1856, 1941, 1951, 1957, 1963 et 1973

5.1.1.2 Description

Son bassin versant est de 20 km² et le débit centennal est estimé à $Q_{100} = 50 \text{ m}^3/\text{s}$.
Le parcours du torrent peut se résumer à :

Bassin Versant supérieur :

bassin non boisé, présentant des pentes fortes recouvertes d'éboulis, des escarpements rocheux alimentant les éboulis repris par les affouillements latéraux des torrents lors d'épisode orageux.

Bassin Versant intermédiaire : vallée suspendue du Cougnet au Lauzet :

Il s'agit d'un grand replat de 2300 m de long présentant une pente de 0 à 3%. Le lit est large d'environ 100 mètres. C'est le lieu d'importantes divagations, de dépôts et d'affouillement latéral de ceux-ci. Les matériaux sont fins en majorité (en provenance des éboulis),
Les apports latéraux de matériaux sont importants en rives droite et gauche,
D'anciens mouvements de terrains avec écroulements rocheux sont visibles en rive droite.

Le verrou du Lauzet :

Verrou naturel, il est à l'origine d'une rupture de pente brutale, passant de 0 à 12% de pente. Le torrent présente un lit à gros blocs.

Bassin Versant inférieur :

En Rive Gauche :

La rive gauche est affectée d'anciens glissements de terrain de grande ampleur ayant repoussés le torrent sur sa rive droite. Les indices d'activité sont nombreux: berges en glissement, circulations d'eau nombreuses. La nature lithologique à tendance argileuse est propice aux glissements de terrain qui, par ailleurs, sont aggravés par un affouillement latéral.

Le Lit :

Le lit est rocheux car repoussé en rive droite contre les affleurements de brèches et calcaires. Il n'existe pas de risque d'enfoncement du lit.
Affouillement latéral en rive gauche et **risque d'embâcles important** dû aux boisements provenant des glissements de berges.

En Rive Droite :

rive droite rocheuse et apports de matériaux par le ravin de Coumbal de Satan.

Le cône de déjection :

D'une superficie de 7 hectares, le cône de déjection présente une forme dissymétrique (plus développé en rive gauche).

Le torrent est endigué sur l'ensemble du cône, dans sa traversée de La Roche de Rame. Cet endiguement fait suite à la crue historique de 1957.

La section du lit est de 4 à 5 mètres de large sur 2 mètres de haut.

Six ouvrages franchissent le torrent, de l'aval vers l'amont : voie SNCF, route départementale et 4 dessertes locales.

La pente du cône décroît favorisant un engravement, notamment juste à l'amont de la route départementale, passant de 11 à 4 % de pente. De plus, la section de passage est faible et les risques d'embâcles importants.

L'activité torrentielle de la partie supérieure du bassin versant a, à priori, peu d'incidence sur les phénomènes de crues attendus sur le cône de déjection. Le vaste replat du bassin versant intermédiaire régule les apports de matériaux.

5.1.1.3 L'aléa de référence

La crue de référence est une crue avec engravement du lit dans la partie basse du cône de déjection, embâcles au niveau des ouvrages de franchissement, et débordement le long du lit. L'aléa fort débordements.

5.1.1.4 Les principes de travaux de protection

- * Entretien régulier du lit et des berges (attention notamment aux boisements générateurs d'embâcles et provenant des glissements de terrain rive gauche à l'amont du cône de déjection),
- * Entretien régulier de l'endiguement.

5.1.2 Le torrent de Pra Reboul

5.1.2.1 Les événements recensés

Crues en 1789, 1957 et 1963

5.1.2.2 Description

Son bassin versant est de 25 km² et le débit centennal est estimé à $Q_{100} = 60 \text{ m}^3/\text{s}$

Le hameau de Pra Reboul, situé à l'extrémité rive droite du cône de déjection, a été inondé en 1963. Le débordement s'est fait jusqu'à 100 mètres à l'amont de la route départementale.

Depuis cet événement, la rive droite a été renforcée et protégée (protection de berges et digue).

5.1.2.3 L'aléa de référence

En prenant la crue de 1963 comme crue de référence, il existe toujours actuellement un risque de débordement éventuel au pont de la voie SNCF présentant une section insuffisante, des risques d'embâcles et entraînant ainsi une risque d'engravement régressif vers l'amont. Les écoulements se concentreront préférentiellement sur l'axe routier mais un étalement de crue est possible jusqu'au pied des premières maisons du hameau de Pra Reboul.

5.1.2.4 Les principes de travaux de protection

- * Entretien régulier du lit et des berges et des ouvrages de protection en rive droite.

5.1.3 Le torrent de l'Ascension

5.1.3.1 *Les évènements recensés*

Crués en 1789, 1856

5.1.3.2 *Description*

Son bassin versant est de 15 km² et le débit centennal est estimé à $Q_{100} = 40 \text{ m}^3/\text{s}$.

Dans la traversée de la zone urbanisée (à la sortie des gorges), le lit est relativement encaissé. Les risques de débordement se localisent au niveau des deux franchissements (obstruction par embâcles). Les écoulements empruntent préférentiellement la voirie mais un étalement de crue est possible en rives droite et gauche en partie basse du cône de déjection. En rive droite, juste avant la route départementale, une cuvette concentre les débordements (aléa fort).

5.1.3.3 *Les principes de travaux de protection*

* Entretien régulier du lit et des berges.

5.1.4 Le torrent de la Ruine

5.1.4.1 *Les évènements recensés*

Crués en 1789, 1856, 1928 et 1973

5.1.4.2 *Description*

Affluent rive gauche de la Durance, ce torrent présente un petit bassin versant de 1,5 km², orienté sud-ouest. Son débit centennal est estimé à $Q_{100} = 7 \text{ m}^3/\text{s}$.

Les matériaux provenant de ce ravin se déposent sur le replat supérieur où une plage de dépôt a été créée, à 1018 mètres d'altitude. Les écoulements sont ensuite chenalisés le long de la voirie. Il existe un risque de débordement le long du canal de section réduite (section insuffisante et risque d'obstruction). Les débordements sont essentiellement des écoulements liquides (non chargés en matériaux) sur les deux rives.

5.1.4.3 *Les principes de travaux de protection*

* Entretien régulier du lit (canal) et de la plage de dépôt.

5.1.5 La Durance

5.1.5.1 *Les évènements recensés cf tableau et carte historique*

5.1.5.2 *Description*

D'après l'étude SOGREAH de Février 2007 :

La Durance a connu une crue majeure en mai 1856 (définie comme proche d'une crue centennale) due à une perturbation océanique exceptionnelle.

A La Roche de Rame, le bassin versant de la Durance est de 984 km². La valeur de débit centennal retenu est : $Q_{100} = 680 \text{ m}^3/\text{s}$.

5.1.5.3 L'aléa de référence

Il existe plusieurs points d'étalement de crue sur La Roche de Rame, en rive gauche de la Durance. Dans le secteur de la pisciculture, le pont SNCF permet aux débordements éventuels de venir s'épandre dans la plaine agricole (aléa faible).

Plus en aval, la Durance présente des vitesses et hauteurs de débordement élevées entre le lit et la voie SNCF (aléa fort).

La Durance est ensuite franchie par le pont des Traverses, en aval du torrent de l'Ascension. Les débordements éventuels viennent s'épandre dans la plaine jusqu'à l'école et jusqu'au cône de déjection du torrent de Bouchouse. Dans ce secteur en cuvette, les eaux se concentrent et les hauteurs d'eau attendues sont plus importantes (aléa moyen à fort).

Les digues existantes entre les torrents de l'Ascension et du Bouchouse ont été réalisées en 1930, elles ont eu pour incidence de diminuer la largeur de divagation. Ces digues ont été renforcées et surélevées après la crue de 1957.

Au niveau de la ZAC du Planet, il existe un point de débordement en rive gauche, à l'extrémité nord de la ZAC. La digue rive gauche est en limite de débordement pour une crue centennale. Sans tenir compte de cette digue, les débordements attendus sur la ZAC ont des vitesses et hauteurs moyennes à faibles (aléa moyen). Les débordements de la Durance se feront toutefois préférentiellement sur la rive droite plus basse.

La digue rive gauche s'interrompt à hauteur de la confluence avec la Biaysse en rive droite, torrent susceptible d'apporter des matériaux et d'influer sur le risque d'affouillement et de débordement en rive gauche de la Durance. De plus, à l'aval de cette confluence, un ouvrage rive droite contraint la Durance en limitant les débordements sur sa rive droite. La partie sud de la ZAC est classée en aléa fort.

A Pra Reboul, on observe un abaissement du lit de la Durance, le remblai SNCF « mouillé en pied » est qualifié d'insubmersible. Il n'existe qu'un aléa résiduel à Pra Reboul (au-delà de la crue centennale).

5.1.5.4 Les principes de travaux de protection

- * Entretien régulier du lit et des berges et des ouvrages de protection,
- * Pour la ZAC du Planet: préconisations de l'étude SOGREAH de 2007.

5.2 Les chutes de pierres sur LA ROCHE DE RAME

Le territoire de La Roche de Rame présente en plusieurs secteurs des falaises de calcaires dolomitiques du Trias propices aux chutes de blocs.

5.2.1 Secteur Les Frairies

5.2.1.1 Description

Se présentant sous forme de dôme de calcaire dolomitique affleurant en partie au milieu de pentes herbeuses, l'ensemble du pied de versant est menacé par des chutes de blocs.

Les installations et habitations existantes se situent en pied de versant, sans aucune marge de recul. Le terrain passe ensuite en configuration de plaine où le risque de chutes de blocs est rapidement nul.

5.2.1.2 Les principes de travaux de protection

Des ouvrages de protection de type écrans de filets ont été réalisés en 2007 sur l'ensemble du linéaire menacé, de l'immeuble au nord jusqu'aux garages communaux au sud.

Une étude est en cours pour la sécurisation du secteur de l'école (parking de l'école exposé).

5.2.2 Secteur Le Bathéou

5.2.2.1 *Les événements recensés*

2008	5 septembre	2 maisons évacuées (BELLOT et GERARD), maison BELLOT endommagée
------	-------------	---

5.2.2.2 *Description*

La falaise est constituée de deux « dômes calcaires dolomitiques » d'une hauteur d'environ 40 à 60 mètres par rapport au pied de versant. Les affleurements font apparaître, en de nombreux points, des instabilités, essentiellement en partie supérieure avec des compartiments très fracturés.

Les bâtiments les plus exposés sont construits en pied de falaise (maisons BELLOT et GERARD, au sud-est de la zone).

5.2.2.3 *Les principes de travaux de protection*

Des ouvrages de protection de type écrans de filets ont été réalisés sur la partie nord où les bâtiments exposés présentent un recul par rapport au pied de falaise suffisant pour permettre une protection passive.

Suite à l'évènement du 5 septembre 2008, des travaux de sécurisation sont en cours sur la partie sud pour protéger les maisons BELLOT et GERARD.

5.2.3 Secteur Maison Blein et la Dure

5.2.3.1 *Description*

Il s'agit d'un secteur de falaises de hauteur variant de 40 à 80 m, constituées de calcaires et dolomies massifs. Les falaises sub-verticales à surplombantes présentent une stratification avec pendage vers l'aval, entrecoupée par des systèmes de fractures sub-verticales et rentrantes dans le massif.

En pied de falaise, le versant composé d'éboulis récents ou en partie végétalisés varie de 45° à l'amont à 15° à l'aval près des habitations.

Plusieurs habitations localisées dans la plaine de la Durance se situent au pied de ce versant fortement exposé aux chutes de blocs.

5.2.3.2 *L'aléa de référence*

Ce secteur a fait l'objet d'une étude par le cabinet IMSRN en avril 2003 (complétée en 2004). Le volume des blocs pris en compte est de 5 m³.

Les maisons BLEIN et LA DURE sont classées en aléa fort.

5.2.3.3 *Les principes de travaux de protection*

Une procédure d'expropriation est actuellement en cours pour la maison LA DURE.

5.2.4 Secteur Pra Reboul

5.2.4.1 *Description*

A l'extrémité nord du hameau de Pra Reboul, une habitation se localise en sortie de combe boisée pouvant potentiellement canaliser les chutes de pierres provenant d'affleurements amont. Un filet pare-blocs a été installé pour protéger l'actuelle habitation.

5.3 **Les glissements de terrain sur LA ROCHE DE RAME**

5.3.1.1 *Description*

Le territoire urbanisé de la Roche de Rame est très peu soumis au phénomène de glissement de terrain. Toutefois, on peut noter la présence d'anciens glissements de terrain de grande ampleur, notamment en rive gauche du torrent de Bouchouse dont le décrochement est nettement visible sous la crête de l'Oumbras. Associé à des paquets glissés sur le versant ouest, ce glissement affecte en partie basse, près de La Roche de Rame, le matériel morainique et repousse le torrent de Bouchouse sur sa rive droite (torrent en baïonnette).

Plus au sud, le hameau de Pra Reboul souligne la limite aval (bourrelet) d'un ancien paquet glissé de type écoulement rocheux. L'escarpement principal est caractérisé par la paroi rocheuse de calcaires dolomitiques à 1230 mètres d'altitude. Les limites latérales de cet ancien écoulement sont marquées par deux combes qui canalisent les trajectoires éventuelles des pierres (cf. 5.2.4.).

5.4 **Les avalanches sur LA ROCHE DE RAME**

5.4.1.1 *Description*

Les avalanches sur la commune de La Roche de Rame n'intéressent que la partie haute du territoire communal.

14 couloirs d'avalanches sont suivis dans le cadre de l'E.P.A.. Ils se localisent pour 13 d'entre eux dans les bassins versants des torrents de Bouchouse et de l'Ascension. Ces couloirs se répartissent en rive droite et rive gauche de ces torrents, sur des versants orientés sud-est ou nord-ouest, souvent à forte pente et soumis aux aléas « montagne » : chutes de pierres, éboulis, ravinements et phénomènes torrentiels.

Un couloir E.P.A. (EPA 7) est référencé dans le petit bassin versant du ravin de la Ruine orienté sud-ouest.

6. VULNERABILITE, ENJEUX

La notion de vulnérabilité recouvre l'ensemble des dommages prévisibles aux personnes et aux biens en fonction de l'occupation des sols et des phénomènes naturels. Ces dommages correspondent aux dégâts causés aux bâtiments ou aux infrastructures, aux conséquences économiques et, éventuellement, aux préjudices causés aux personnes.

Sur la commune de LA ROCHE DE RAME, les principaux enjeux sont constitués par :

6.1 Urbanisation

6.1.1 Maisons Blein-La Dure et le Bathéou

Trois bâtiments dans le secteur Blein, la Dure et deux bâtiments au Bathéou sont exposés à un aléa fort de chutes de blocs.

6.1.2 Géro, les Frairies, le Bathéou, Pra Reboul

Plusieurs bâtiments sont menacés par des chutes de pierres ou de blocs, et pour lesquels il existe des ouvrages de protection (merlon, grillage plaqué ou écrans de filets pare-blocs).

6.1.3 Champ Pérussier

Plusieurs bâtiments sont menacés par des chutes de pierres (aléa faible à moyen).

6.1.4 Le chef lieu

Plusieurs bâtiments sont menacés par les débordements du torrent de Bouchouse: de nombreux bâtiments sont en aléas moyen ou faible et certains sont en aléa fort et zone rouge.

6.1.5 L'habitat dispersé

Il est en partie situé sur les cônes de déjection ou dans la plaine inondable de la Durance et soumis aux débordements et étalement de crues (aléas faible et moyen notamment).

6.2 Infrastructures

Les routes (communales, départementale) peuvent surtout être affectées par les affouillements et débordements torrentiels.

7. LES OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS

7.1 Torrent de la Ruine

- Plage de dépôt amont (rétention des matériaux)

7.2 Torrent de Bouchouse

- Endiguement du torrent dans toute la traversée du village de La Roche de Rame

7.3 Torrent de Pra Reboul

- Digue et protection de berge en rive droite

7.4 La Durance

- Dignes rive gauche entre les torrents de l'Ascension et de Bouchouse
- Digue rive gauche le long de la ZAC du Planet

7.5 Les chutes de blocs

- Ecrans de filets et grillages plaqués aux Frairies, au Bathéou, à Pra Reboul

8. ZONAGE REGLEMENTAIRE

8.1 La réglementation parasismique

L'ensemble du territoire communal est concerné par un aléa moyen de sismicité (Cf. § 3.3.8). Il ne fait donc pas l'objet ni d'une carte, ni d'un règlement particulier, puisque les constructions sont régies selon :

- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 (article 41) qui donne une assise législative à la prévention du risque sismique ;
- le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 modifié par les décrets n° 2000-892 du 13 septembre 2000 et 2004-1413 du 23 décembre 2004 qui notamment rend officielle la division du territoire en cinq zones "d'intensité sismique", répartit les bâtiments, équipements et installations en deux catégories, définit les catégories de constructions nouvelles (A, B, C, D) dites à "risque normal" et soumises aux règles parasismiques et permet dans le cadre d'un P.P.R. de fixer des règles de construction mieux adaptées à la nature et à la gravité du risque, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celles qui résulteraient de l'application des règles de base ;
- l'arrêté du 10 mai 1993 qui fixe les règles à appliquer pour les constructions ou installations dites à "risque spécial" (barrages, centrales nucléaires, certaines installations classées, etc...) ;
- l'arrêté interministériel du 15 Septembre 1995 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les ponts dits "à risque normal" ;

- l'arrêté interministériel du 29 mai 1997 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les bâtiments dits à "risque normal" : les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 de l'arrêté susvisé sont celles de la norme NF P 06013, référence DTU, règles PS 92. Ces règles sont appliquées avec une valeur de l'accélération nominale définie à l'article 4 de l'arrêté susvisé.

8.2 Les autres aspects du zonage réglementaire

L'aléa de référence retenu est l'aléa centennal, conformément aux différents guides d'élaboration des PPR.

Conformément aux principes généraux :

- les zones d'aléa fort sont en zone rouge,
- les zones d'aléa moyen sont en zone bleue dans les secteurs le plus humanisés et équipés de la commune et sont en zone rouge ailleurs,
- les zones d'aléa faible de champ d'expansion de crue sont en zone rouge dans les secteurs non urbanisés.