

PRÉFECTURE DE L'ISÈRE

PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

Approuvé par arrêté préfectoral du

Commune de **LA CHAPELLE DU BARD**

RAPPORT DE PRESENTATION

Vu pour être annexé à ma
lettre en date de ce jour. 06 JAN. 2005
Grenoble, le
Pour le Préfet et par Délégation
Le Secrétaire Général Adjoint

Gilles PRIETO



**Service de Restauration
des Terrains en Montagne de l'Isère**

Plan de prévention des risques naturels prévisibles

Commune de LA CHAPELLE-du-BARD

Rapport de présentation

SOMMAIRE

1. Présentation du P.P.R.	4
1.1 Objet du P.P.R.	4
1.2 Prescription du P.P.R.	5
1.3 Contenu du P.P.R.	5
1.3.1 Contenu réglementaire	5
1.3.2 Limites géographiques de l'étude	6
1.3.3 Limites techniques de l'étude	6
1.4 Approbation et révision du P.P.R.	7
1.4.1 Dispositions réglementaires	7
2. Présentation de la commune	9
2.1 Le cadre géographique	9
2.1.1 Situation, territoire	9
2.1.2 Le réseau hydrographique	9
2.2 Le cadre géologique	10
2-3.1 - Le socle cristallin	10
2-3.2 - Les terrains sédimentaires et volcaniques	10
2-3.3 - Les formations quaternaires	12
2-4 - Le contexte économique et humain	13
3. Présentation des documents d'expertise	14
3.1 La carte informative des phénomènes naturels	14
3.1.1 Elaboration de la carte	14
3.1.2 Evénements historiques	16
Carte informative des phénomènes naturels	18
3.2 La carte des aléas	19
3.2.1 Notion d'intensité et de fréquence	19
3.2.2 Elaboration de la carte des aléas	20
3.2.3 L'aléa zone marécageuse	21
3.2.4 L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels	21
3.2.5 L'aléa ravinement et ruissellement sur versant	27
3.2.6 L'aléa glissement de terrain	29
3.2.7 L'aléa séisme (non représenté sur les cartes)	31

4. principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées	32
4.1 Principaux enjeux.....	32
4.2 Les espaces non directement exposés aux risques	33
4.3 Ouvrages de protection existants et envisagés	33
5. Le zonage réglementaire	35
5.1 Bases légales.....	35
5.2 La réglementation sismique	36
5.3 Traduction des aléas en zonage réglementaire.....	37
5.3.1 Inondations (I, C, M, I')	38
5.3.2 Aléas de versant.....	38
5.4 Le zonage réglementaire dans la commune.....	39
5.4.1 Les zones rouges	39
5.4.2 Les zones bleues.....	39
5.5 Principales mesures recommandées ou imposées sur la commune.....	40
5.5.1 Mesures individuelles	40
5.5.2 Mesures collectives	40
BIBLIOGRAPHIE	42

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

COMMUNE DE LA CHAPELLE-du-BARD

RAPPORT DE PRESENTATION

PREAMBULE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) de la commune de La Chapelle-du-Bard est établi en application du Code de l'Environnement (texte d'origine : 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 modifiée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995) et du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles.

1. PRESENTATION DU P.P.R.

1.1 OBJET DU P.P.R.

Les objectifs des P.P.R. sont définis par le Code de l'Environnement et notamment par son article L 562-1:

"Article L 562-1 : I - L'Etat élabore et met en application des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

II - Ces plans ont pour objet en tant que de besoin :

1° De délimiter les zones exposées aux risques en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

2° De délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ;

3° De définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° De définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2°, 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 qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs."

1.2 PREScription DU P.P.R.

Le décret d'application n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles définit les modalités de prescription des P.P.R.

"Article 1er : L'établissement des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles mentionnés aux articles 40-1 à 40-7 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée 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.

Article 2 - L'arrêté prescrivant l'établissement des Plans 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".

1.3 CONTENU DU P.P.R.

1.3.1 Contenu réglementaire

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

"Article 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 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;

3° - un règlement (cf. § 5.1)

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de la commune comporte, outre la présente **note de présentation**, un **zonage réglementaire** et un **règlement**. Des documents graphiques explicatifs du zonage réglementaire y sont présents : une carte informative des phénomènes naturels

connus, une **carte des aléas** et éventuellement d'autres cartes (localisation des études géotechniques, localisation des ouvrages de protection).

1.3.2 Limites géographiques de l'étude

Cette étude se limite à la partie basse du territoire communal urbanisée ou dominant l'urbanisation (1/4 Nord-Ouest entre les altitudes 363 et 1 100 m).

1.3.3 Limites techniques de l'étude

Le présent P.P.R. ne prend en compte que les risques naturels prévisibles tels que définis au paragraphe 3.1.1 et connus à la date d'établissement du document. Il est fait par ailleurs application du "**principe de précaution**" (défini à l'article L110-1 du Code de l'Environnement) en ce qui concerne un certain nombre de délimitations, notamment lorsque seuls des moyens d'investigations lourds auraient pu apporter des compléments pour lever certaines incertitudes apparues lors de l'expertise de terrain.

L'attention est attirée en outre sur le fait que :

- les risques pris en compte ne le sont que jusqu'à un certain niveau de référence spécifique, souvent fonction :
 - soit de l'analyse de phénomènes historiques répertoriés et pouvant de nouveau survenir (c'est souvent le cas pour les avalanches ou les débordements torrentiels avec forts transports solides)
 - soit de l'étude d'événements-types ou de scénarios susceptibles de se produire dans un intervalle de temps déterminé et donc avec une probabilité d'occurrence donnée (par exemple, crues avec un temps de retour au moins centennal pour les inondations)
 - soit de l'évolution prévisible d'un phénomène irréversible (c'est souvent le cas pour les mouvements de terrain) ;
- au-delà ou/et en complément, des moyens spécifiques doivent être prévus notamment pour assurer la sécurité des personnes (plans communaux de prévention et de secours ; plans départementaux spécialisés ; etc...).
- en cas de modifications, dégradations ou disparitions d'éléments protecteurs (notamment en cas de disparition de la forêt là où elle joue un rôle de protection) ou de défaut de maintenance d'ouvrages de protection, les risques pourraient être aggravés et justifier des précautions supplémentaires ou une révision du zonage.
- enfin, ne sont pas pris en compte les risques liés à des activités humaines mal maîtrisées, réalisées sans respect des règles de l'art (par exemple, un glissement de terrain dû à des terrassements sur fortes pentes).

1.4 APPROBATION ET REVISION DU P.P.R.

1.4.1 Dispositions réglementaires

Les articles 7 et 8 du décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 définissent les modalités d'approbation et de révision des Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles :

"Article 7 : Le projet de Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseillers municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable.

Si le projet de plan contient des dispositions de prévention des incendies de forêts ou de leurs effets, ces dispositions sont aussi soumises à l'avis des conseillers généraux et régionaux concernés.

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 dans le cadre des trois alinéas ci-dessus qui n'est pas rendu dans un délai de deux mois est réputé favorable.

Le projet de plan est soumis par le Préfet à une enquête publique dans les formes prévues par les articles R. 11-4 à R. 11-14 du code de l'expropriation pour cause d'utilité publique.

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié pour tenir compte des avis recueillis, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans deux journaux régionaux ou locaux diffusés dans le département.

Une copie de l'arrêté est affichée dans chaque mairie sur le territoire de laquelle le plan est applicable pendant un mois au minimum.

Le plan approuvé est tenu à la disposition du public en préfecture et dans chaque mairie concernée. Cette mesure de publicité fait l'objet d'une mention avec les publications et l'affichage prévus aux deux alinéas précédents.

Article 8 : Un Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles peut être modifié selon la procédure décrite aux articles 1er 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 que :

*"Article 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 naturels prévisibles 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".

2. PRESENTATION DE LA COMMUNE

2.1 LE CADRE GEOGRAPHIQUE

2.1.1 Situation, territoire

La CHAPELLE-DU-BARD, commune du canton d'ALLEVARD, est située à une cinquantaine de kilomètres au nord de GRENOBLE en limite du département de la SAVOIE.

D'une superficie de 2771 hectares, elle s'étend sur le flanc ouest de la chaîne de BELLEDONNE, au niveau de PONTACHARRA.

Une grande partie de son territoire est limité par des cours d'eau :

- au Nord-Est torrent du BENS qui prend sa source au pied du GRAND CHARNIER vers 2 300 m d'altitude,
- à l'Ouest le BREDAS,
- au Sud celui du BUISSON qui prend naissance en aval de la station du COLLET D'ALLEVARD vers 1 700 m d'altitude.

Toute la partie Sud, Sud-Est de la commune est très montagneuse. Le point culminant est le GRAND CHARNIER qui culmine à 2 560 m.

L'urbanisation s'est implantée dans la partie Nord-Ouest de la commune depuis le pied de la Forêt domaniale de ST HUGON au point de confluence entre le BENS et le BREDAS.

Le massif de BELLEDONNE est moyennement arrosé malgré son altitude. Les crêtes enregistrent des hauteurs d'eau voisines de 2000 mm par an. Les zones inférieures à 2000 m reçoivent entre 1400 et 1600 mm par an. Le régime pluviométrique marque peu d'écarts d'une saison à l'autre. Si l'été semble la période la plus humide, l'hiver est suffisamment arrosé pour maintenir un manteau neigeux abondant. La vallée du BREDAS compte en moyenne 120 jours de précipitations par an.

2.1.2 Le réseau hydrographique

Le BREDAS est le cours d'eau le plus important. Cette rivière torrentielle, draine une grande partie du massif de BELLEDONNE. Son bassin versant (de LA FERRIERE D'ALLEVARD à PONTACHARRA) couvre une superficie de 213 km². Elle prend sa source dans le massif des SEPT LAUX.

Sur le territoire de la CHAPELLE-DU-BARD, sa vallée qui s'est élargie à l'aval de l'agglomération d'ALLEVARD, reste assez ouverte jusqu'à son confluent avec le BENS. A l'aval le BREDAS s'engage à nouveau dans des gorges jusqu'à DETRIER en Savoie.

Sur la commune ses principaux affluents sont du Sud au Nord :

- le torrent du BUISSON qui descend du COLLET D'ALLEVARD et définit la limite communale avec ALLEVARD (superficie du bassin versant = 4,57 km²),
- le torrent du BARD qui naît vers 1550 m dans le versant nord-ouest du GRAND COLLET et traverse le chef-lieu (superficie du bassin versant = 4,35 km²),
- le petit torrent du « REVIT »,
- le BENS, un important torrent qui naît au pied du versant est du GRAND CHARNIER, vers 2300 m et marque la limite entre l'Isère et la Savoie. Il dévale 2000 m en 13 km. Son bassin versant a une superficie de 39 km².

D'autres petits autres ruisseaux ou torrents concernant la zone d'étude se jettent dans le BENS. Les principaux sont, de l'aval vers l'amont : le ruisseau de MONTGAREN, le ruisseau qui draine la combe au Sud de BEAUVOIR.

2.2 LE CADRE GEOLOGIQUE

La commune de la CHAPELLE-DU-BARD se présente géologiquement de la manière suivante, des terrains les plus anciens aux plus récents :

2-3.1 - Le socle cristallin

Le socle cristallin est largement représenté dans la partie sud-est du territoire communal. Il est constitué de plusieurs types de roches.

Au GRAND CHARNIER et à la GRANDE CRISTALLIERE, affleure un granite clair à mica noir (biotite) accompagné de gneiss au PETIT CHARNIER

Une faille majeure appelée par les géologues "accident médian de BELLEDONNE" passe au niveau d'une ligne COL DE CLARAN - BARAQUES DE COHARDIN orientée Sud-Ouest/Nord-Est. Elle sépare le rameau interne de BELLEDONNE (comprenant la partie granitique précédemment décrite) du rameau externe.

On trouve dans ce rameau externe une série formée de schistes à l'aspect et au toucher soyeux, gris bleuté ou verdâtre. Cet aspect a donné le nom à la série (série satinée).

Contrairement aux granites qui forment des reliefs vigoureux, les schistes donnent des reliefs adoucis dont les versants sont très sensibles aux glissements de terrain.

2-3.2 - Les terrains sédimentaires et volcaniques

Les terrains sédimentaires d'âges primaire et secondaire apparaissent dans la partie nord-ouest du territoire communal.

a) LE PERMO-HOULLER

Le Permo-Houiller est formé essentiellement de grès fins et de pélites (grès très fins), gris sombre, communément appelés "Grès d'ALLEVARD" et de conglomérats. Dans les Grès d'ALLEVARD, on trouve des végétaux fossiles tels que fougères, prêles... Ces formations affleurent sur la route du COLLET d'ALLEVARD, en particulier entre le COLLET et SUPER COLLET, le long d'un faisceau de failles du socle cristallin orientées S.SE/N.NE.

b) LE TRIAS

Le Trias affleure bien au PRE ROND et sous le FRAIX D'AVAIL, au niveau du BENS. Il est formé de grès bruns ou blancs (quartzites) et surtout de cargneules (altération des dolomies). On en trouve des lambeaux le long de certaines failles qui affectent le Permo-Houiller.

En profondeur, la galerie EDF de l'aménagement ARC-ISERE, longue de 18,3 km, de ST. ETIENNE-DE-CUINES en SAVOIE jusqu'à ALLEVARD, fournit une coupe complète du Trias soit : dolomies (plus de 20 m) et anhydrite (120 m environ). Les assises présentent un pendage moyen de 40° vers l'ouest.

Le gypse (sulfate de calcium hydraté) caractéristique du Trias de nos régions n'affleure pas au COLLET mais les galeries EDF (ARC-ISERE), situées plus au sud, ont rencontré de l'anhydrite (sulfate de calcium anhydre) en profondeur. Cette roche très soluble peut être à l'origine de vastes effondrements comme celui qui s'est produit en Août 2001 sur la commune voisine d'ALLEVARD, à proximité des sources Madeleine.

c) LE LIAS

Il est essentiellement constitué de calcaires compacts ou argileux et de marnes schisteuses qui se développent selon une bande N.NE/S.SW depuis le contact socle cristallin-couverture sédimentaire (sud-est de BEAUVOIR) jusqu'au pied de BRAMEFARINE.

De gros bancs de calcaires compacts à grain fin, gris bleuté (Lias moyen) sont bien visibles dans les gorges du BENS et dans les lacets de la route de BEAUVOIR.

La dépression d'ALLEVARD-CHAPELLE-DU-BARD a été sculptée dans des schistes argileux noirs s'altérant en gris ou en brun roux dont certains bancs contiennent des nodules siliceux et ferrugineux très durs. Ces niveaux peuvent être observés dans le versant et au-dessous du replat de MONTGAREN.

Les produits d'altération de ces formations sont toujours argileux et peuvent facilement glisser sur le substratum.

d) LE JURASSIQUE MOYEN

Il constitue les hautes collines de BRAMEFARINE bordant le GRESIVAUDAN. Il n'affleure sur le territoire communal qu'au niveau du confluent du BREDAS et du BENS.

Il s'agit d'une alternance irrégulière de calcaires argileux fortement sableux et micacés et de schistes argileux. Leur cassure est noire ou bleutée tandis que la patine est grise ou gris marron nervurée de rouille. Hormis quelques bancs massifs plus calcaires, la plupart des niveaux se débitent en plaquettes ou baguettes suivant l'intensité de la schistosité. L'altération intense des plaquettes de schiste leur confère un aspect de carton.

Cette formation est sensible à l'érosion et s'altère facilement en produits argileux très sujets aux glissements de terrain. Du fait de la fracturation intense, des glissements peuvent se déclencher au sein même du rocher.

2-3.3 - Les formations quaternaires

Ce sont des dépôts d'origine variée qui masquent partiellement le substratum rocheux (cristallin et sédimentaire).

a) LES DEPOTS GLACIAIRES

Ce sont les moraines laissées par des glaciers locaux au cours de la dernière glaciation (Würm). Il s'agit de blocs de roches essentiellement cristallines, aux arêtes émoussées, emballés dans une matrice sablo-argileuse. Leur épaisseur est variable mais plutôt faible.

Ces dépôts sont localisés dans les replats des versants en particulier à PREFOND, au PLAN DU FOU, au FRAIX D'AVAIL, à MONTGAREN...

Ils présentent souvent une grande sensibilité aux glissements de terrain.

b) LES CONES DE DEJECTION

Ils sont situés au débouché de chaque torrent dans la vallée principale.

Au débouché des torrents du BUISSON et du BARD dans le BREDAS, ils sont constitués de galets et de blocs de roches cristalline en provenance de la partie supérieure du versant mais aussi des matériaux plus fins d'origine sédimentaire tels que calcaires et marnes en provenance du pied du versant.

c) LES FORMATIONS ALLUVIALES

Apportées et déposées par le BREDAS, elles concernent le fond de la dépression d'ALLEVARD-CHAPELLE-DU-BARD. Elles sont très hétérogènes en raison des apports en provenance du massif cristallin de BELLEDONNE et du versant de BRAMEFARINE. On y observe des limons, des argiles avec des galets et des graviers de roches de toute nature (sédimentaire et cristalline).

d) LES EBOULIS ET LES COLLUVIONS

Les éboulis tapissent les versants en rive droite du BENS. Ils résultent du démantèlement des roches par l'érosion. S'ils sont observables, ils sont dits "vifs". S'ils sont recouverts par la végétation, ils sont dits "fossiles".

Les colluvions, en général plus fines, résultent de l'altération du substratum marneux par dissolution du calcaire. Le résidu argileux qui tapisse les pentes est fréquemment le siège de glissements de terrain. De nombreuses coulées, glissement de versants se manifestent dans la forêt domaniale de ST. HUGON. Le versant entre le chef-lieu et MONTGAREN est aussi marqué par une grande langue instable.

2-4 - LE CONTEXTE ECONOMIQUE ET HUMAIN

Les quelques hameaux et le chef-lieu sont dispersés au pied du versant de BELLEDONNE, ne dépassant pas la cote de 1000 m. Les $\frac{3}{4}$ de la commune sont totalement inhabités.

Cette commune compte, au dernier recensement (1999), 428 habitants soit 78 de plus qu'au recensement précédent de 1990.

LA CHAPELLE-DU-BARD est une commune rurale et forestière. Le pôle touristique du COLLET D'ALLEVARD se développe en partie sur la commune de LA CHAPELLE-DU-BARD mais l'habitat et l'accès principal se situent sur ALLEVARD.

3. PRESENTATION DES DOCUMENTS D'EXPERTISE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles regroupe plusieurs documents graphiques :

- une **carte informative** des phénomènes naturels au 1/25 000 représentant les phénomènes historiques ou observés ;
- une **carte des aléas** au 1/10 000, limitée au périmètre du P.P.R. et présentant l'intensité et le cas échéant la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ;
- un **plan de zonage réglementaire** au 1/10 000 et au 1/5 000 définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation.

Les différentes cartes sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. A la différence de ce dernier, elles ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, elles décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

Leur élaboration suit quatre phases essentielles :

- une phase de recueil d'informations : auprès des services déconcentrés de l'Etat (DDE, DDAF), de l'ONF/RTM, des bureaux d'études spécialisés, des mairies et des habitants ; par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapports d'étude ou d'expertise, etc.) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et représentation.

3.1 LA CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES NATURELS

3.1.1 Elaboration de la carte

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/25000, des phénomènes naturels historiques ou observés. Ce recensement objectif ne présente que les manifestations certaines des phénomènes qui peuvent être :

- anciens, identifiés par la morphologie, par les enquêtes, les dépouillements d'archives diverses facilement accessibles, etc.

- actifs, repérés par la morphologie et les indices d'activité sur le terrain, les dommages aux ouvrages, etc.

Voici la définition de certains phénomènes que l'on peut étudier dans le cadre d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles :

Phénomènes	Symboles	Définitions
Inondation de plaine	I	Submersion des terrains de plaine avoisinant le lit d'un fleuve ou d'une rivière, suite à une crue généralement annonçable : la hauteur d'eau peut être importante et la vitesse du courant reste souvent non significative.
Crue rapide des rivières	C	Débordement d'une rivière avec des vitesses du courant et éventuellement des hauteurs d'eau importantes, souvent accompagné d'un charriage de matériaux et de phénomènes d'érosion liés à une pente moyenne (de l'ordre de 1 à 4 %).
Inondation en pied de versant	I'	Submersion par accumulation et stagnation d'eau claire dans une zone plane, éventuellement à l'amont d'un obstacle. L'eau provient, soit d'un ruissellement lors d'une grosse pluie, soit de la fonte des neiges, soit du débordement de ruisseaux torrentiels ou de canaux en plaine.
Zone marécageuse	M	Zone humide présentant une végétation caractéristique
Crue des torrents et ruisseaux torrentiels	T	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel.
Ruissellement sur versant Ravinement	V	Divagation des eaux météoriques en dehors du réseau hydrographique, généralement suite à des précipitations exceptionnelles. Ce phénomène peut provoquer l'apparition d'érosion localisée provoquée par ces écoulements superficiels, nommée ravinement.
Glissement de terrain	G	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisés sont éminemment variables : glissement affectant un versant sur plusieurs mètres (voire plusieurs dizaines de mètres) d'épaisseur, coulée boueuse, fluage d'une pellicule superficielle.
Chute de pierres et blocs	P	Chute d'éléments rocheux d'un volume unitaire compris entre quelques centimètres et quelques mètres cubes. Le volume total mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques centaines de mètres cubes. Au-delà, on parle d'éboulement en masse (ou en très grande masse, au-delà de 1 million de m ³).
Affaissement, effondrement	F	Evolution de cavités souterraines avec des manifestations en surface lentes et progressives (affaissement) ou rapides et brutales (effondrement) ; celles issues de l'activité minière (P.P.R. minier) ne relèvent pas des risques naturels et sont seulement signalées.

Suffosion	F	Entraînement, par des circulations d'eaux souterraines, de particules fines (argiles, limons) dans des terrains meubles constitués aussi de sables et graviers, provoquant des tassements superficiels voire des effondrements.
Avalanche	A	Déplacement gravitaire (sous l'effet de son propre poids), rapide, d'une masse de neige sur un sol en pente, provoqué par une rupture dans le manteau neigeux.

Les phénomènes pris en compte dans le P.P.R. de la commune sont :

- les zones marécageuses,
- les crues des torrents et ruisseaux torrentiels,
- les ruissellements sur versant,
- les glissements de terrain,
- les séismes (il sera seulement rappelé le zonage sismique de la France).

Des avalanches affectent le territoire communal de LA CHAPELLE-DU-BARD. Elles ne sont pas prises en compte dans le présent P.P.R. dans la mesure où elles se situent hors de la zone d'étude.

Ces avalanches sont répertoriées sur la carte au 1/25 000 de Localisation Probable des Avalanches (C.L.P.A.) établie en 1992 et certaines sont suivies dans l'Enquête Permanente sur les Avalanches (E.P.A.).

Remarques :

Un certain nombre de règles ont été observées lors de l'établissement de cette carte. Elles fixent la nature et le degré de précision des informations présentées et donc le domaine d'utilisation de ce document. Rappelons que la **carte informative** se veut avant tout un état des connaissances - ou de l'ignorance - concernant les phénomènes naturels.

L'échelle retenue pour l'élaboration de la carte de localisation des phénomènes (1/25000 soit 1 cm pour 250 m) impose un certain nombre de **simplifications**. Il est en effet impossible de représenter certains éléments à l'échelle (petites zones humides, niches d'arrachement...). Les divers symboles et figurés utilisés ne traduisent donc pas strictement la réalité mais la **schématisent**. Ce principe est d'ailleurs utilisé pour la réalisation du fond topographique : les routes, bâtiments, etc... sont symbolisés et l'échelle n'est pas respectée.

3.1.2 Evénements historiques

Les numéros permettent de localiser ces phénomènes sur la carte jointe en page 18.

Crue des torrents et ruisseaux torrentiels :

Torrent du BENS :

1 - 01/08/1851 : une crue du torrent détruit le pont qui relie la FRANCE aux Etats SARDES.

Torrent du BARD :

2 - 1942 (ou 1943) : crue du torrent. Une poutre supportant la passerelle située une dizaine de mètres en amont du pont de la R.D. 209 est emportée jusqu'à l'actuelle RD 525. Le pont dans le village est presque submergé

3 - 1995 : crue sur le torrent. Des travaux d'endiguement sont réalisés après, en aval du village de LA CHAPELLE-DU-BARD.

Torrent du BUISSON :

4 - 1940 ou 1942 : crue du torrent. Réalisation d'ouvrages de protection à la hauteur du hameau du BUISSON.

5 - 1961 : une crue emporte une partie du C.D. 525. Le lit est comblé en de nombreux points par un fort transport solide.

Ruisseau près du cimetière :

6 - début 1990 : suite à de fortes pluies, le ruisseau longeant la voie communale a charrié des matériaux. Des terrains, la route et une partie du cimetière ont été envahi de matériaux.

Mouvements de terrains :

Glissement de terrain :

7 - été 1920 glissement dans la forêt domaniale de Saint Hugon, puis mouvements à plusieurs reprises

8 - 11/4/2001 : glissement de terrain au lieu-dit « COMBE SALIN ». R.D. 209b recouverte par la coulée. 1 grange détruite.

Commune de La Chapelle du Bard
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

**CARTE INFORMATIVE DES PHENOMENES
 NATURELS**

Échelle : 1/25.000

0 0.5 km



Réalisation : Y.R - RTM 38

Établie le 05/11/2003

Édition : RTM 38

Modifiée le

Fond de plan topographique : SCAN EDR© IGN 1999

Légende :**Phénomènes naturels recensés :**

- ★ Crues et laves torrentielles
- ★ Ruissellements et ravinements
- Mouvements de terrains :
- ★ ➔ Glissements et coulées boueuses

Description des phénomènes :

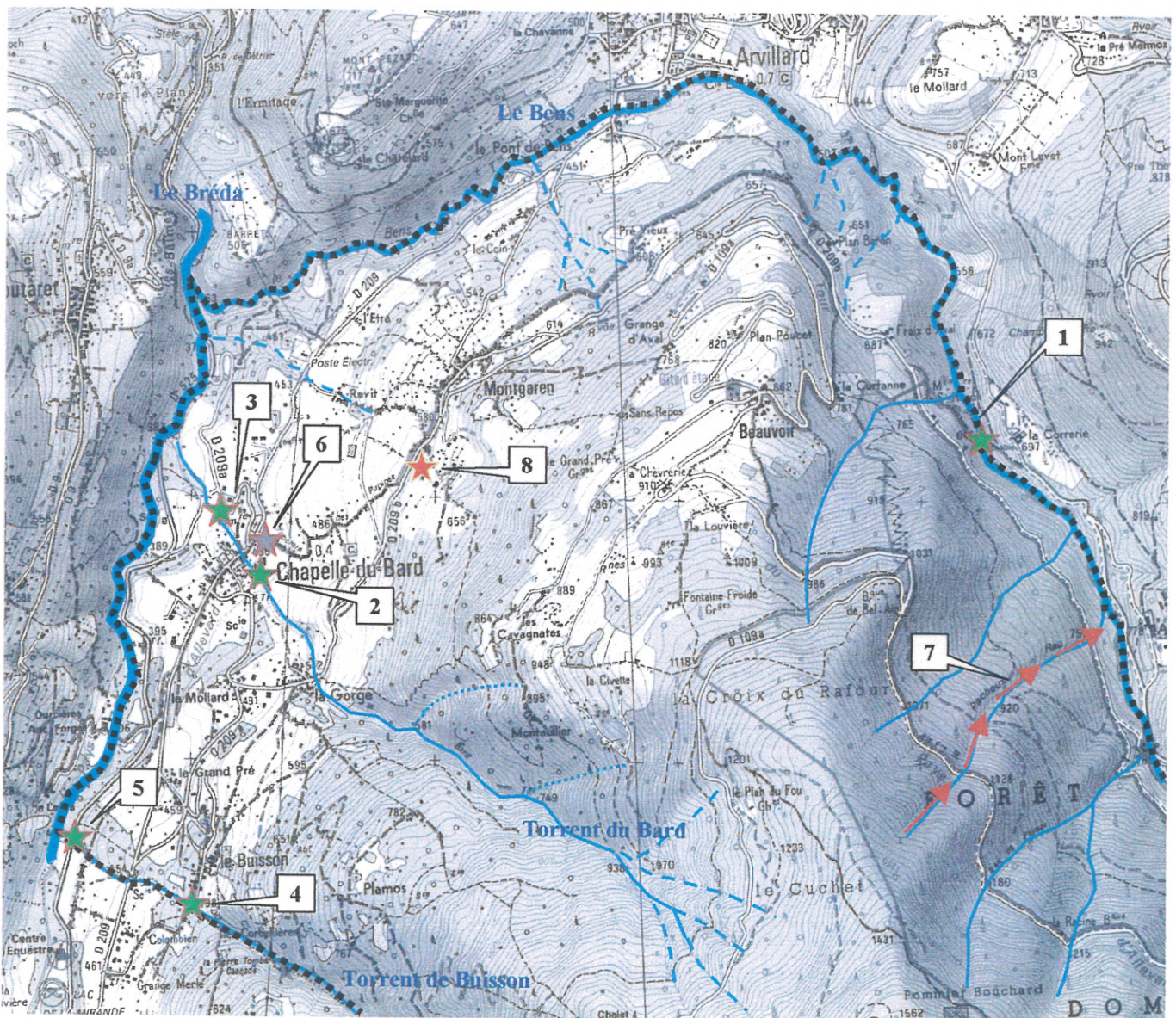
- 1 ➔ Numéro de renvoi d'un phénomène important dans le rapport de présentation

Hydrographie et morphologie :

- Ruisseau, torrent, rivière temporaire/pérenne

Autre :

- Limite communale



3.2 LA CARTE DES ALEAS

Le guide général sur les P.P.R. définit l'aléa comme : “ un phénomène naturel d'occurrence et d'intensité données ”.

3.2.1 Notion d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléas imposerait donc de connaître, sur l'ensemble de la zone étudiée, l'**intensité** et la **probabilité d'apparition** des divers phénomènes naturels.

- **L'intensité** d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de sa nature même, de ses conséquences ou des parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle sauf l'intensité MSK pour les séismes.

Des **paramètres simples** et à valeur générale comme la hauteur d'eau et la vitesse du courant peuvent être déterminés plus ou moins facilement pour certains phénomènes (**inondations** de plaine notamment).

Pour la plupart des **autres phénomènes**, les paramètres variés ne peuvent souvent être appréciés que **qualitativement**, au moins à ce niveau d'expertise : volume et distance d'arrêt pour les chutes de pierres et de blocs, épaisseur et cinétique du mouvement pour les glissements de terrain, hauteur des débordements pour les crues torrentielles...

Aussi s'efforce-t-on, pour caractériser l'**intensité** d'un aléa d'**apprécier** les diverses composantes de son **impact** :

- **conséquences sur les constructions** ou “ agressivité ” qualifiée de faible si le gros œuvre est très peu touché, moyenne s'il est atteint mais que les réparations restent possibles, élevée s'il est fortement touché rendant la construction inutilisable ;
- **conséquences sur les personnes** ou “ gravité ” qualifiée de très faible (pas d'accident ou accident très peu probable), moyenne (accident isolé), forte (quelques victimes) et majeure (quelques dizaines de victimes ou plus) ;
- **mesures de prévention nécessaires** qualifiées de faible (moins de 10 % de la valeur vénale d'une maison individuelle moyenne), moyenne (parade supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (parade débordant largement le cadre parcellaire, d'un coût très important) et majeure (pas de mesures envisageables).

- **L'estimation de l'occurrence** d'un phénomène de nature et d'intensité données passe par l'analyse statistique de longues séries de mesures. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène.

Si certaines grandeurs sont relativement faciles à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature (les débits solides par exemple), soit du fait de leur caractère instantané (chute de blocs).

Pour les **inondations** et les **crues**, la probabilité d'**occurrence** des phénomènes sera donc généralement **appréciée** à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondations, avalanches - et des épisodes météorologiques particuliers. L'analyse des conditions météorologiques peut ainsi aider à l'analyse prévisionnelle de ces phénomènes.

Pour les **mouvements de terrain**, si les épisodes météorologiques particuliers peuvent aussi être à l'origine du déclenchement de tels phénomènes, la probabilité d'occurrence repose plus sur la notion de **prédisposition du site** à produire un événement donné dans un délai retenu. Une telle prédisposition peut être estimée à partir d'une démarche d'expert prenant en compte la géologie, la topographie et un ensemble d'autres observations.

3.2.2 Elaboration de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative des différents phénomènes possibles.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement, l'aléa ne peut être qu'estimé et son estimation reste complexe. Son évaluation reste en partie subjective ; elle fait appel à l'ensemble des informations recueillies au cours de l'étude, au contexte géologique, aux caractéristiques des précipitations... et à l'appréciation de l'expert chargé de l'étude.

Pour limiter l'aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** par les services déconcentrés de l'Etat en Isère **avec une hiérarchisation** en niveau ou degré.

Ces **grilles** avec leurs divers degrés sont globalement **établies en privilégiant l'intensité**.

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison du facteur occurrence temporelle et du facteur intensité. On distinguera, **outre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés** soit :

- les zones d'aléa faible (mais non négligeable), notées 1.
- les zones d'aléa moyen, notées 2
- les zones d'aléa fort, notées 3

Remarques :

- Chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone.

Lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés.

3.2.3 L'aléa zone marécageuse

3.2.3.1 Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	M3	- Marais (terrains imbibés d'eau) constamment humides. Présence de végétation caractéristique (joncs...), de circulation d'eau préférentielle
Moyen	M2	- Marais humides à la fonte des neiges ou lors de fortes pluies. Présence de végétation caractéristique - Zones de tourbe, ancien marais
Faible	M1	- Zones d'extension possible des marais d'aléa fort et moyen - Zones présentant une végétation caractéristique peu dense

3.2.3.2 Localisation

Des zones marécageuses de superficies relativement restreintes ont été observées essentiellement à proximité des berges du BRED A et du torrent du BENS. Elles ont été classées en fort (M3) ou moyen (M2).

Quelques zones humides de faible surface existent aussi dans le versant mais elles se superposent à des zones de glissement de terrain et ne sont donc pas identifiées.

3.2.4 L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels

3.2.4.1 Caractérisation

L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent accompagné souvent d'affouillement (bâtiments, ouvrages), de charriage ou de lave torrentielle (écoulement de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau et pouvant atteindre des volumes considérables) et le risque de déstabilisation des berges et versants suivant le tronçon.

Le plus souvent, dans la partie inférieure du cours, le transport se limite à du charriage de matériaux qui peut être très important.

Les critères de classification sont les suivants sachant que l'**aléa de référence** est la **plus forte crue connue ou**, si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence **centennale**, cette dernière :

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	- Lit mineur du torrent ou du ruisseau torrentiel avec bande de sécurité de largeur variable selon la morphologie du site, l'importance du bassin versant ou/et la nature du torrent ou du ruisseau torrentiel - 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 dans le " lit majeur " et sur le cône de déjection - Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ - Zones soumises à des probabilités fortes de débâcles - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)
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 - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture)
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 - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure

Remarque :

- La carte des aléas est établie :

- sauf exceptions dûment justifiées (chenalisation, plages de dépôt largement dimensionnées), en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection passive. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers, et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance, voire rupture des ouvrages).

3.2.4.2 Localisation

Le BREDA

Le BREDA est une rivière torrentielle. Ce cours d'eau pourrait donc être rattaché à l'aléa « crue rapide des rivières » (c). Cependant, dans la mesure où dans les P.P.R. récemment approuvés des communes voisines d'ALLEVARD et de PONTCHARRA, il avait été classé dans la classe « aléa torrentiel », cette caractérisation a été reprise pour la commune de LA CHAPELLE-DU-BARD.

Ce torrent draine une partie du massif de BELLEDONNE. Son bassin versant couvre une superficie de 213 km². Il prend sa source dans le massif des 7 LAUX à 2 220 m d'altitude et se jette dans l'Isère à PONTACHARRA.

Bien encaissé en amont d'ALLEVARD, sa vallée s'élargit au niveau d'ALLEVARD et de LA CHAPELLE-DU-BARD. Vers l'aval, il s'écoule à nouveau dans un lit très serré jusqu'à PONTCHARRA. Pour la commune de LA CHAPELLE-DU-BARD, il reçoit sur sa rive droite trois torrents importants (le BUISSON, le BARD et le BENS), décrits ci-après.

Ce cours d'eau a fait l'objet en Mai 1994 d'une étude hydraulique menée par les bureaux d'études Alp'Géorisques et Silène.

Au niveau de la commune, le BREDA a un débit solide limité mais les apports des affluents peuvent localement l'augmenter.

Au niveau de sa confluence avec le torrent du BENS, les débits décennal et centennal estimés dans l'étude sont de respectivement 69 m³/s et 134 m³/s.

Sur le territoire communal, tous les ouvrages réalisés sur le BREDA sont dimensionnés pour la crue centennale. Des problèmes de débordements peuvent se produire uniquement en cas de formations d'embâcles.

Le lit du torrent a été classé en aléa fort torrentiel (T3) ainsi qu'une bande de 25 m de part et d'autre du lit. Les zones de débordement possibles sont caractérisées par de l'aléa moyen (T2).

LE BUISSON

Une étude hydraulique a été réalisée sur ce torrent en Avril 2000 par le bureau Alp'Géorisques. Le zonage reprend les zones de débordement définies dans celle-ci.

Le lit de ce torrent marque la limite entre LA CHAPELLE-DU-BARD et ALLEVARD. Ce torrent prend sa source vers 1 730 m d'altitude, dans un vallon légèrement penté et très humide, constituant une zone tampon naturelle. Il s'écoule ensuite jusqu'au BREDA. Son bassin versant d'environ 4 km² est largement boisé.

En aval de SUPER COLLET jusqu'au niveau du hameau du BUISSON (commune de LA CHAPELLE-DU-BARD), le lit du torrent est très encaissé et sa pente est forte. Les berges sont très souvent le siège de glissements de terrain actifs. Le lit est encombré de matériaux glissés (blocs et matériaux fins) et de bois morts qui peuvent être facilement mobilisés lors de crues. Du hameau du BUISSON au BREDA, le lit est moins encaissé et la pente diminue. Des divagations et des érosions de berges sont possibles. Le débit centennal estimé dans l'étude est de 16 m³/s.

Le secteurs les plus exposés aux crues de ce torrent se situent sur la commune de LA CHAPELLE-DU-BARD.

La zone la plus exposée se situe à hauteur du hameau du BUISSON mais reste d'extension très limitée. Les ouvrages qui protègent les berges et, en particulier la rive droite, d'un éventuel débordement sont affouillés et/ou en mauvais état ; c'est en particulier le cas des gabions qui rehaussent la digue. L'enfoncement du lit (environ 0,80 m) limite les risques de débordement par surverse mais ne modifie pas significativement le risque de débordement en cas d'accumulation massive de matériaux. Cet enfoncement du torrent menace la stabilité des digues et, à plus long terme, le pont du BUISSON. Le seuil qui cale le profil en long à l'aval du pont est, en effet, lui-même affouillé.

En cas de débordement en rive droite, le torrent va inonder et/ou engraver une petite dépression à l'arrière de la route du hameau du BUISSON. En cas de surverse sur la route, le remblai qui la supporte peut être emporté et la route endommagée ou détruite. En aval, une combe bien marquée ramènera les eaux vers le lit du torrent.

La scierie peut être atteinte par un débordement se produisant à l'arrière du bâtiment principal.

Ce débordement rejoindra ensuite rapidement le lit du torrent en aval de la R.D. 209.

Le lit du torrent avec une bande de 25 m de part et d'autre de l'axe pour prendre en compte les risques d'affouillements, de déstabilisation de berges, et les deux secteurs de débordement précédemment décrits sont classés en zone d'aléa fort torrentiel (T3) t.

Plus exceptionnellement, ce torrent peut sortir de son lit au niveau d'un extrado à l'amont de la R.D. 209 et divaguer sur les prairies et les bois jusqu'au BREDAS. Des traces de divagation anciennes sont visibles en aval de la R.D. 209.

Cette zone de débordement a été classée côté Sud en aléa moyen torrentiel (T2) et côté Nord en aléa faible torrentiel (T1).

Un fossé se jette dans les bois en bordure Nord du cône de déjection de ce torrent. Cet écoulement qui divague un peu dans les bois a été classé en aléa fort ainsi qu'une bande de 10 m de part et d'autre.

LE BARD

Une étude a été réalisée sur ce torrent en Avril 2000 par le bureau Alp'Géorisques. Le zonage reprend les zones de débordements définies dans celle-ci.

Ce torrent prend sa source vers 1 550 m d'altitude sur le versant Nord-Ouest du GRAND COLLET. Son bassin versant couvre une superficie de 4 km².

Dans sa partie amont, et jusqu'au hameau de la GORGE, le lit est encaissé avec des gorges entre 800 et 550 m. d'altitude, pentu (environ 50% jusqu'à 1000m d'altitude puis 30%), le bassin versant très boisé. De nombreux petits glissements affectent ce versant.

Ces glissements de terrain se traduisent par des accumulations parfois importantes de matériaux dans le lit du torrent qui se rajoutent aux bois (glissements, chablis ou coupes de bois) et qui peuvent être remobilisés lors de crue.

Du hameau de la GORGE au village, le torrent reste bien encaissé, la pente diminue (environ 12%), et des glissements de berge sont visibles en plusieurs points, notamment en rive gauche vers le hameau.

Au niveau du village, le chenal est encombré par des dépôts et de la végétation, les berges sont partiellement protégées par des parements de maçonneries. En aval de la route communale, le torrent coule sur son cône de déjection avec une pente moyenne de 7 %, et de nombreuses zones d'érosion de berges sont visibles.

Ce torrent peut déborder :

- sur sa rive gauche à l'amont de la passerelle du village, en cas de dépôts abondants ou de crue après une période de colmatage du lit. Cette zone de débordement concerne un secteur urbanisé ;
- en amont de la voie communale, le torrent peut déborder sur sa rive droite dans les mêmes conditions que précédemment. Ces deux secteurs ont été classés en aléa faible (T1).

Le torrent peut aussi déborder et divaguer sur son cône de déjection stabilisé. Ces zones sont classées en aléa moyen (T2).

Le lit de ce torrent est classé en aléa fort (T3) ainsi qu'une bande de 15 m de part et d'autre.

LE BENS

L'analyse de ce torrent a été abordée succinctement dans l'étude globale sur le BREDAS.

Le torrent du BENS marque la limite entre les départements de l'ISERE et de la SAVOIE.

Il prend sa source vers 2 800 m d'altitude au pied du versant Est du GRAND CHARNIER et rejoint le BREDAS à la cote 363 après un parcours de 13 km.

Son bassin versant de 35 km² de superficie est très boisé, il s'étend en partie sur la forêt domaniale de ST HUGON.

Sur tout son parcours, il circule dans des gorges assez resserrées, empêchant tout débordement.

A sa confluence avec le BREDAS, le débit liquide centennal estimé dans l'étude est de 50 m³/s, le débit décennal de 25 m³/s.

Le seul point critique sur le cours est sa traversée par la R.D. 209. L'ouvrage n'est en effet pas dimensionné pour la crue centennale, sans compter le risque de dépôts d'embâcles qui peuvent réduire encore la section. La majorité des débordements se feraient en rive droite et regagneraient rapidement le lit. Une partie pourrait prendre la RD 209 jusqu'au point bas situé au sud des habitations.

Le lit de ce torrent est entièrement classé en aléa fort (T3) ainsi qu'une bande de 25 m de part et d'autre de l'axe, complétée au niveau du pont de la RD209 par une sur largeur supplémentaire de 15 m en T3.
Enfin à ce niveau les possibles débordements prenant la RD sont représentés par un aléa faible T1.

Autres ruisseaux de la zone d'étude

Ruisseau du REVIT

Ce ruisseau prend naissance vers la cote 700 dans le versant boisé en amont de LA CHAPELLE-DU-BARD.

L'écoulement non pérenne en amont de la R.D. 209 longe dans un fossé un chemin communal et une route communale.

Ce fossé peut déborder en amont de sa portion busée vers les bâtiments anciens situés au bord de la R.D. 209b.

Le cône de débordement au niveau des maisons est caractérisé par de l'aléa faible torrentiel (T1).

En aval de la R.D., le lit du ruisseau est bien encaissé.

Environ 200 m à l'aval, il peut déborder sur sa rive droite au niveau d'une traversée de chemin. Cette zone de débordement qui concerne un maison ancienne a été classée en aléa faible torrentiel (T1).

Plus en aval, le ruisseau s'insinue entre les maisons du hameau du REVIT. Son lit est réduit, et il est en partie busé. Des débordements sont possibles sur les deux rives. Ces zones sont classées en aléa faible (T1).

En aval de la R.D. 209, le ruisseau est à nouveau très encaissé et non sujet à des débordements.

L'ensemble du lit du ruisseau est caractérisé par un aléa fort torrentiel (T3) ainsi qu'une bande de part et d'autre de l'axe de ce lit de :

- 5 m sur la portion en amont de la R.D. 209b
- 10 m sur la portion en aval de la R.D. 209b.

Ruisseau de MONTGAREN

Ce ruisseau prend sa source dans le versant boisé juste en amont du hameau de MONTGAREN. Il est bien encaissé jusqu'au niveau de la route communale qui traverse le hameau mais son lit est encombré de bois.

En aval de la route communale, il est busé sur une centaine de mètres jusqu'en aval de la route communale qui rejoint MONTGAREN à PONT-DE-BENS. Il rejoint le torrent du BENS dans un lit bien encaissé et encombré de matériaux (bois et terres).

Il peut déborder en amont du passage busé sur les routes. Celles-ci sont classées en aléa fort de ruissellement (V3).

Le lit de ce ruisseau a été classé en aléa fort torrentiel (T3) ainsi qu'une bande de :

- 5 m de part et d'autre en amont de sa portion busée et au niveau de celle-ci,
- 10 m de part et d'autre en aval de sa portion busée.

Autres ruisseaux

Les autres ruisseaux ont un bassin versant très réduit et ne présentent pas de risque de débordement.

Leurs lits ont été classés en aléa fort torrentiel (T3) ainsi qu'une bande de 10 m de part et d'autre de l'axe du lit.

3.2.5 L'aléa ravinement et ruissellement sur versant

3.2.5.1 Caractérisation

Des pluies abondantes et soudaines apportées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables ou encore un redoux brutal type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux peuvent générer l'écoulement d'une lame d'eau boueuse mais peu chargée en matériaux grossiers le long des versants.

Le ravinement résulte de l'ablation de particules de sol par l'eau de ruissellement ; ce dernier phénomène se rencontre plutôt sur des versants peu végétalisés et dans les combes.

Le tableau ci-dessous présente les critères de caractérisation de l'aléa ravinement et ruissellement sur versant.

Aléa	Indice	Critères
Fort	V3	· Versant en proie à l'érosion généralisée (badlands). - Exemples : - présence de ravines dans un versant déboisé - griffe d'érosion avec absence de végétation - effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible - affleurement sableux ou marneux formant des combes · Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent
Moyen	V2	· Zone d'érosion localisée. - Exemples : - griffe d'érosion avec présence de végétation clairsemée - écoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire · Débouchés des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire)

Faible	V1	· Versant à formation potentielle de ravine · Ecoulement d'eau plus ou moins boueuse sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant.
--------	----	--

3.2.5.2 Localisation

Dans les combes sèches et sur les chemins en terre, lors de pluies, l'eau de ruissellement peut se concentrer et raviner les terrains. Les matériaux arrachés se déposent dès que les eaux peuvent se disperser.

Les axes de ruissellement sont caractérisés par un aléa fort de ravinement (V3) ainsi qu'une bande de 5 m de part et d'autre de l'axe.

Les zones de dépôts sont classées en aléa moyen de ruissellement (V2).

Ce phénomène est visible notamment :

- au hameau du BUISSON. La combe en amont du village ainsi que la route qui la suit sont classées en aléa fort (V3). Des dépôts sont possibles sur la route communale ainsi que vers une maison située en aval. Ces secteurs sont classés en aléa moyen (V2). En aval de la R.D. 209, le fossé a aussi été classé en aléa fort (V3) ;

- un chemin rejoint le hameau de la gorge au village de LA CHAPELLE-DU-BARD. Ce chemin, bordé par un fossé, concentre les écoulements. Il a été classé en aléa fort de ruissellement (V3). Des débordements sont possibles en plusieurs points et les secteurs sont caractérisés par un aléa moyen (V2) ;

- les fossés qui drainent le versant en glissement actif en amont de LA CHAPELLE-DU-BARD sont caractérisés par un aléa fort (V3). Un débordement est possible en rive droite du chemin qui descend vers le cimetière. Ce secteur est classé en aléa moyen (V2), mur du cimetière compris, puis faible en aval sur une grande zone vu la possible dispersion des eaux par les voiries et ouvrages ;

- au Nord de LA CHAPELLE-DU-BARD, l'eau peut se concentrer sur le chemin qui descend de l'exploitation agricole jusqu'à la R.D. 209. En aval de la traversée de la R.D., aucun fossé n'existe, l'eau peut alors se disperser dans le vallon qui est caractérisé par un aléa moyen (V2) puis faible (V1) en aval. Le chemin est classé en aléa fort (V3) ;

- à MONTGARON, les eaux de ruissellement se concentrent sur les routes et chemins. Ceux-ci sont classés en aléa fort (V3).

Ces zones traduisent l'état actuel des zones d'écoulements préférentiels. Mais celles-ci peuvent évoluer très rapidement en fonction des types d'occupation du sol (voiries, pratiques culturelles, terrassements même légers...). D'autre part des phénomènes de très faible ampleur peuvent affecter pratiquement tous les versants. Pour prendre en compte ces sensibilités, le zonage est complété par un encart au 1/25 000 sur la carte des aléas délimitant un aléa faible de ruissellement (phénomène généralisé V1). Il concerne l'ensemble des versants et donc du territoire communal.

3.2.6 L'aléa glissement de terrain

3.2.6.1 Caractérisation

L'aléa glissement de terrain a été hiérarchisé par différents critères :

- nature géologique,
- pente plus ou moins forte du terrain,
- présence plus ou moins importante d'indices de mouvements (niches d'arrachement, bourrelets, ondulations),
- présence d'eau.

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé sont décrites comme étant exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Le zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une **modification des conditions actuelles** peut se traduire par l'**apparition** de nombreux **phénomènes**. Ce type de terrain est qualifié de sensible ou prédisposé.

Le facteur déclenchant peut être :

- d'origine **naturelle** comme de fortes pluies jusqu'au phénomène centennal qui entraînent une augmentation des pressions interstitielles insupportables pour le terrain, un séisme ou l'affouillement de berges par un ruisseau.
- d'origine **anthropique** suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice, mauvaise gestion des eaux.

La classification est la suivante :

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 communication	- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres

		- Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Zone d'épandage des coulées boueuses - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues	- 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 schistes - Moraine argileuse peu épaisse - 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 (terrassment, 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

Remarque :

La carte des aléas est établie, sauf exceptions dûment justifiées, en ne tenant pas compte de la présence d'éventuels dispositifs de protection. Par contre, au vu de l'efficacité réelle actuelle de ces derniers et sous réserve de la définition de modalités claires et fiables pour leur entretien, il pourra être proposé dans le rapport de présentation un reclassement des secteurs protégés (avec à l'appui, si nécessaire, un extrait de carte surchargé) afin de permettre la prise en considération du rôle des protections au niveau du zonage réglementaire ; ce dernier devra toutefois intégrer les risques résiduels (par insuffisance des ouvrages).

3.2.6.2 Localisation

Les schistes du Lias et les moraines à matrice argileuse présentes dans le secteur d'étude sont à l'origine des glissements de terrain observés ou confèrent au secteur une grande prédisposition aux instabilités.

Le phénomène majeur sur la commune est un glissement de versant ancien qui affecte les terrains entre le chef-lieu et MONTGAREN. Celui ci est représenté sur la carte géologique au 1/50000. Les indices d'instabilité sont bien visibles dans certains secteurs (irrégularités de terrain, crevasses, stagnation d'eau, affaissements de route). Ceux ci sont classés en aléa fort de glissement (G3). Ils sont encadrés de zones où les signes d'activité sont moins marqués, d'où leur classement en aléa moyen (G2).

Au niveau du hameau du BUISSON, compte tenu de la nature géologique des terrains et des quelques glissements actifs visibles très localisés, les terrains ont été classés en aléa moyen (G2) ou faible (G1) de glissement selon leur pente.

Sur le reste du secteur d'études, les zones en glissements actifs repérables par une morphologie chaotique, fonds de combes par exemple, ont été caractérisées par de l'aléa fort (G3).

La distinction entre aléa faible et moyen repose essentiellement sur la pente et les formes topographiques dans la mesure où tous les secteurs présentent une prédisposition aux instabilités du fait leur nature géologique :

- La partie ancienne du hameau de Montgaren est en aléa faible (G1). Par contre les versants pentus situés en amont sont en aléa moyen.
- Le hameau de Beauvoir est situé hors zone de glissement, les secteurs moyennement pentus et la « croupe » au sud-est en aléa faible, la combe à l'aval du hameau et les secteurs plus pentus en aléa moyen.
- En aval du village, le talus fortement pentu qui domine la R.D. 525 est classé en aléa moyen excepté un petit secteur où des arrachements visibles induisent un classement en aléa fort.

Enfin une zone de remblais importants située à l'aval du village en rive droite du Bard est classée en aléa moyen de « glissement », pour garder la mémoire de l'origine des terrains et prendre en compte leur possible tassement ou affaissement ; la qualité des matériaux utilisés et de leur mise en place n'étant pas connue précisément.

3.2.7 L'aléa séisme (non représenté sur les cartes)

Il existe un zonage sismique de la France dont le résultat est la synthèse de différentes étapes cartographiques et de calcul. Dans la définition des zones, outre la notion d'intensité, entre une notion de fréquence.

La carte obtenue n'est pas une carte du "risque encouru" mais une carte représentative de la façon dont la puissance publique prend en compte l'aléa sismique pour prescrire les règles en matière de construction.

Pour des raisons de commodités liées à l'application pratique du règlement, le zonage ainsi obtenu a été adapté aux circonscriptions administratives. Pour des raisons d'échelles et de signification de la précision des données à l'origine du zonage, le canton est l'unité administrative dont la taille a paru la mieux adaptée.

Le canton de ALLEVARD auquel appartient la commune est classé en zone de sismicité faible Ib.

4. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNERABILITE ET PROTECTIONS REALISEES

Les **enjeux** regroupent les **personnes, biens, activités**, moyens, patrimoine, susceptibles d'être **affectés par un phénomène** naturel.

La **vulnérabilité** exprime le niveau de **conséquences prévisibles** d'un phénomène naturel sur ces enjeux, des dommages matériels aux préjudices humains.

Leur identification, leur qualification sont une étape indispensable de la démarche qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de la prévention des risques et les dispositions qui seront retenues. Ces objectifs consistent à :

- prévenir et limiter le risque humain, en n'accroissant pas la population dans les zones soumises à un risque grave et en y améliorant la sécurité,
- favoriser les conditions de développement local en limitant les dégâts aux biens et en n'accroissant pas les aléas à l'aval.

Certains espaces ou certaines occupations du sol peuvent influencer nettement sur les aléas, par rapport à des enjeux situés à leur aval (casiers de rétention, forêt de protection...). Ils ne sont donc pas directement exposés au risque (risque : croisement enjeu et aléa) mais deviennent importants à repérer et à gérer.

Les sites faisant l'objet de mesures de protection ou de stabilisation active ou passive nécessitent une attention particulière. En règle générale, l'efficacité des **ouvrages**, même les mieux conçus et réalisés ne peut être garantie à long terme, notamment :

- si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage clairement désigné,
- ou en cas de survenance d'un événement rare (c'est-à-dire plus important que l'aléa, généralement de référence, qui a servi de base au dimensionnement).

La présence d'ouvrages ne doit donc pas conduire a priori à augmenter la vulnérabilité mais permettre plutôt de réduire l'exposition des enjeux existants. La constructibilité à l'aval ne pourra être envisagée que dans des cas limités, et seulement si la **maintenance** des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées sous la responsabilité d'un **maître d'ouvrage pérenne**.

4.1 PRINCIPAUX ENJEUX

La population est intégrée indirectement à la vulnérabilité par le biais de l'urbanisation. La présence de personnes "isolées" (randonneurs, ...) dans une zone exposée à un aléa ne constitue pas un enjeu au sens de ce P.P.R..

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiment recevant du public, installations classées...), aux infrastructures et équipements de services et de secours. Dans la zone d'étude il s'agit essentiellement, par type de phénomènes, de :

- pour les écoulements de surface :
 - . deux bâtiments en aléa fort torrentiel en rive gauche du Bard au village au niveau du pont de la R.D. 209,
 - . plusieurs habitations et bâtiments concernés partiellement, pour une façade, par un axe d'aléa fort torrentiel ou de ruissellement, souvent situé sur une voirie, en particulier à Montgaren, au village et au buisson, au Revit,
 - . quelques bâtiments dont l'église situés en aléa faible torrentiel au village et au Revit ,
 - . un grand nombre de voirie traversées voir supports d'axe de ruissellements peuvent être ponctuellement dégradées ou obstruées
- pour les glissements de terrain :
 - . quelques habitations en aléa moyen au Sud de Montgaren
 - . la RD. 209b particulièrement sensible aux glissements de terrain

4.2 LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSES AUX RISQUES

- Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes (forêt en zone potentielle de départ d'avalanches, ici hors zone d'étude mais présente dans le haut du territoire...), en limitant leur extension et/ou leur intensité. Ils sont à préserver et à gérer :
- champs d'expansion des crues et zones marécageuses en bordure du BREDA.
- Dans le secteur de Montgaren et sur tout le versant en amont du Revit, les zones urbanisées, ou en cours d'urbanisation, sans réseau collectif de gestion des eaux usées et/ou pluviales, risquent d'augmenter l'instabilité des terrains sensibles aux glissements situés à l'aval, par l'infiltration de ces concentrations d'eau ou leur rejet anarchique .

4.3 OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS ET ENVISAGES

Ils restent actuellement peu nombreux :

- piège à matériaux sur le ruisseau du Revit réalisé en amont du hameau en 1996, sous maîtrise d'ouvrage communale ;
- renforcements de berges ponctuels en particulier sur le Bard au hameau de la Gorge et dans la traversée du village, et aussi sur le Buisson en amont du pont du Buisson au sud du hameau du même nom.

Les études réalisées en particulier celle sur le Bard et le Buisson préconisent en premier un entretien du lit des cours d'eau, une reprise et un confortement des ouvrages existants (murs, digues...).

Par ailleurs sont essentiellement proposés en ouvrage nouveaux :

- sur le Buisson la réalisation de seuils en amont du pont du même nom pour mieux caler le profil en long, limiter les affouillements, et en amont de la R.D. 525 l'aménagement d'une zone de dépôts pour mieux gérer les curages nécessaires ;
- sur le Bard la création d'une digue enrochée en rive gauche en amont du village, la réalisation de seuils dans les secteurs endigués au niveau du village,

l'aménagement de deux zones de dépôts pour mieux gérer les curages nécessaires, une en amont du village avec éventuellement la réalisation d'une véritable plage de dépôts, une autre, plus « bas » en amont de la R.D. 525. Par ailleurs l'étude sur le glissement à la Gorge préconise à ce niveau sur le Bard aussi des renforcements de berges et seuils.

Remarque :

Selon la situation initiale des terrains (niveau d'aléa) et le type de protection réalisable (en particulier en fonction de sa durabilité), les potentialités de constructions ultérieures seront différentes.

En principe **on ne protège pas** des zones naturelles exposées à un **aléa fort ou moyen pour les ouvrir à l'urbanisation** sauf absence de solutions alternatives à un niveau au moins intercommunal. Pour des zones déjà partiellement bâties, des compléments de constructions seront envisageables si l'aléa de départ reste modéré (généralement moyen) et si les ouvrages de protection, qui tous nécessitent un entretien, sont suffisamment fiables dans le temps. Ainsi pour les chutes de blocs, vu l'entretien important et régulier nécessaire sur les filets, les ouvrages terrassés (merlons, digues) sont seuls pris en compte.

5. LE ZONAGE REGLEMENTAIRE

5.1 BASES LEGALES

La nature des mesures réglementaires applicables est, rappelons-le, définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, et notamment ses articles 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 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;

- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée 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 des 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 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, 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 à 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 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en culture ou plantés, existant 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% de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan."

D'une manière générale, les **prescriptions du règlement** portent sur des **mesures simples de protection** vis-à-vis du **bâti existant ou futur** et sur une **meilleure gestion** du milieu naturel.

Aussi, pour ce dernier cas, il est rappelé l'**obligation d'entretien faite aux riverains de cours d'eau**, définie à l'article L 215-14 du Code de l'Environnement :

" Sans préjudice des articles 556 et 557 du Code Civil et des dispositions des chapitres I, II, IV, VI et VII du présent titre ("Eau et milieux aquatiques"), le propriétaire riverain est tenu à un curage régulier pour rétablir le cours d'eau dans sa largeur et sa profondeur naturelles, à l'entretien de la rive par élagage et recépage de la végétation arborée et à l'enlèvement des embâcles et débris, flottants ou non, afin de maintenir l'écoulement naturel des eaux, d'assurer la bonne tenue des berges et de préserver la faune et la flore dans le respect du bon fonctionnement des écosystèmes aquatiques".

Enfin, il est nécessaire, lorsqu'il est encore temps, de préserver, libre de tout obstacle (clôture fixe), une bande de 4 m de large depuis le sommet de la berge pour permettre aux engins de curage d'accéder au lit du torrent et de le nettoyer.

De plus, l'article 640 du Code Civil précise que :

- *"les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés, à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué,*
- *le propriétaire inférieur ne peut point élever de digue qui empêche cet écoulement,*
- *le propriétaire supérieur ne peut rien faire qui aggrave la servitude du fonds inférieur".*

5.2 LA REGLEMENTATION SISMIQUE

L'ensemble du territoire communal est concerné par l'aléa sismique (voir § 3.2).

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 91-461 du 14 mai 1991 modifié par celui n° 2000-892 du 13 septembre 2000 qui rend officielle la division du territoire en cinq zones "d'intensité sismique", qui 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 plus sévères ;
- 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.

5.3 TRADUCTION DES ALEAS EN ZONAGE REGLEMENTAIRE

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (carte des aléas) en terme d'interdictions, de prescriptions et de recommandations. Il définit :

- **une zone inconstructible***, appelée zone **rouge** (R). Dans cette zone, certains aménagements, tels que les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa, peuvent cependant être autorisés (voir règlement).
- **une zone de projet possible sous maîtrise collective**, appelée zone **"violette"** ("B", comme la zone bleue puisque elle peut éventuellement devenir constructible). Elle est destinée :
 - ⇒ soit à rester inconstructible après réalisation d'études qui auraient :
 - révélé un risque réel plus important,
 - ou montré l'intérêt de ne pas aménager certains secteurs sensibles pour préserver des orientations futures d'intérêt général,
 - ⇒ soit à devenir constructible après réalisation d'études complémentaires par un maître d'ouvrage collectif (privé ou public) et/ou de travaux de protection.
- **une zone constructible*** **sous conditions** de conception, de réalisation d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa et ne pas accroître la vulnérabilité des biens et des personnes, appelée zone **bleue** (B). Les conditions énoncées dans le règlement P.P.R. sont applicables à l'échelle de la parcelle.

Dans les **zones blanches** (zones d'aléa négligeable), les projets doivent être réalisés dans le **respect des règles de l'art**. Cependant des phénomènes au delà de l'événement de référence ou provoqués par la modification, la dégradation ou la

* Les termes inconstructible et constructible sont largement réducteurs par rapport au contenu de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 présenté au §1.1 du présent rapport. Toutefois il a paru judicieux de porter l'accent sur ce qui est essentiel pour l'urbanisation : la construction.

disparition d'éléments protecteurs généralement naturels (par exemple, la forêt là où elle joue un rôle de protection) ne peuvent être exclus.

Les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient globalement sur les limites des zones d'aléas.

La traduction de l'aléa en zonage réglementaire est adaptée en fonction du phénomène naturel pris en compte :

5.3.1 Inondations (I, C, M, I')

La zone rouge va correspondre :

- aux zones d'aléas les plus forts pour des raisons évidentes liées à la sécurité des personnes et des biens,
- aux zones d'expansion de crues et aux zones de rétention à préserver, essentielles pour une gestion globale des cours d'eau assurant une solidarité des communes amont-aval et pour la protection des milieux.

La zone bleue se situe en principe dans un espace urbanisé, où l'aléa n'est pas fort mais où l'inondation peut perturber le fonctionnement social et l'activité économique. Parfois, en centre urbain, l'aléa peut même être fort (notamment sur des axes préférentiels de circulation des eaux).

Dans cette zone, les aménagements et constructions sont autorisées, sous réserve de prendre des mesures adaptées au risque.

5.3.2 Aléas de versant

Le tableau ci-après résume les correspondances entre niveaux d'aléa et zonage.

Niveau d'aléas	Aléas forts	Aléas moyens	Aléas faibles
Contraintes correspondantes	<u>Zone inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)	<u>Zone inconstructible</u> OU <u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions dépassant le cadre de la parcelle et relevant d'un maître d'ouvrage collectif (privé ou public) OU <u>Cas particulier</u> ("dent creuse", etc.) : étude spécifique obligatoire lors de la réalisation du projet	<u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle Respect : - des règles d'urbanisme ; - des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage - des règles d'utilisation éventuellement

Signalons enfin :

- que des zones sans aléa peuvent se trouver réglementées car définies comme zones d'aggravation du risque (ex : zones non érodées des bassins versants des torrents où la réalisation d'aménagements et de constructions ainsi que la

modification de la couverture végétale sont susceptibles de réduire le temps de concentration des crues, d'accroître les débits de pointe et d'augmenter le transport solide potentiel ; secteurs urbains où les travaux et aménagements peuvent surcharger les émissaires aval provoquant ainsi des inondations suite à l'augmentation du coefficient de ruissellement et à la canalisation des eaux, par de brèves et violentes pointes de crues ; zones situées à l'amont de glissements dont l'activation ou la réactivation est susceptible de se manifester en cas de modification des conditions de circulation des eaux pluviales et/ou usées).

- que d'autres zones peuvent être déclarées inconstructibles pour permettre la réalisation d'équipements de protection.

5.4 LE ZONAGE REGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE

5.4.1 Les zones rouges

Il est rappelé qu'il s'agit de zones très exposées aux phénomènes naturels ou/et ayant une fonction de régulation hydraulique.

Ces zones sont repérées par l'**indice R** complété par l'**initiale du risque en majuscule**. Ce sont :

- RM : zone rouge située en zone marécageuse en bordure du Breda et à l'Est du croisement R.D. 209 route de Montgaren ;
- RT : zone rouge exposée à un risque important de crues des torrents et ruisseaux torrentiels, qui correspondent aux lits des ruisseaux et les bandes systématiques de part et d'autre, et aux principales zones de débordements du Breda, du Bard et du Buisson ;
- RV : zone rouge exposée à un risque de ravinement et/ou de ruissellement ; elles suivent les axes de concentration de ces écoulements avec les bandes systématiques de part et d'autre ;
- RG : zone rouge exposée à un risque de glissement de terrain ; toutes les zones d'aléa fort de glissement et les zones d'aléa moyen en zones naturelles.

5.4.2 Les zones bleues

Ces zones sont repérées par l'**indice B**, complété par l'**initiale du risque en minuscule**, soit :

- Bt : zone bleue exposée à un risque faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels nécessitant un renforcement des structures, une limitation des ouvertures sur les façades exposées

- Bv : zone bleue exposée à un risque faible de ruissellement sur versant nécessitant une attention particulière sur les ouvertures en façade amont (surélévation...), sur le remodelage du terrain
- Bg1 : zone bleue exposée à un risque faible de glissement de terrain nécessitant une adaptation de la construction, des terrassements (étude géotechnique recommandée) et une absence d'infiltration des eaux (usées, pluviales, de drainage)
- Bg2 : zone bleue exposée à un risque **moyen** de glissement de terrain déjà bâtie ou dans une zone constructible et ne **nécessitant qu'une étude géotechnique** de sol au niveau de la parcelle et une absence d'infiltration des eaux (usées, pluviales, de drainage). La zone de remblais en rive droite du Bard, à l'aval du village, est aussi classé en Bg₂.
- Bg3 : zone bleue exposée à un risque faible de glissement de terrain nécessitant une adaptation de la construction, des terrassements (étude géotechnique recommandée) avec possibilité d'**infiltration** maîtrisée des eaux (au moins usées). Cette dernière possibilité est définie par l'étude sur l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif. Le seul secteur étudié dans ce cadre et situé en zones d'aléa de glissement où l'infiltration apparaît possible mais difficile se situe à coté de Beauvoir.
- Bgs : zone bleue **non exposée** à un risque naturel mais située à l'amont de zones de glissement d'aléa moyen nécessitant une bonne gestion des eaux (sans infiltration) et présentant certains enjeux (constructions, voiries). Ces secteurs se situent essentiellement à Beauregard, au Buisson et à l'aval du village au nord et au sud. Ils portent sur une bande de 20 mètres de largeur en amont des zones situées en G2 et RG.

5.5 PRINCIPALES MESURES RECOMMANDEES OU IMPOSEES SUR LA COMMUNE

5.5.1 Mesures individuelles

Dans les zones de risques, les maîtres d'ouvrage doivent adapter leur projet à la nature du risque. Ces **adaptations évoquées** au paragraphe 5.4.3 sont **explicitées** dans des **fiches type jointes** au règlement.

Pour les **biens existants**, les propriétaires peuvent **les consulter comme guide** de mesures possibles.

5.5.2 Mesures collectives

Une attention particulière devra être portée sur la gestion des eaux de surface et des rejets d'eau usées et pluviales sur tout le secteur de Montgaren pour ne pas aggraver ni les risques d'instabilité des terrains, ni ceux de débordements à l'aval en particulier au Revit.

Sur les torrents du Bard et du Buisson, l'entretien du lit et la réalisation des ouvrages proposés permettrait une nette diminution des risques sur les zones urbanisées et les voiries.

BIBLIOGRAPHIE

Documents nationaux de cadrage

- Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement du Transport et du Logement – Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :
 - . guide général – La Documentation Française – 1997 ;
 - . guide méthodologique : risques d'inondation – La Documentation Française – 1999 ;
 - . guide méthodologique : risques de mouvements de terrain – La Documentation Française – 1999.
- Comité Français de Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement (C.F.G.I.) – Caractérisation et cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain – Laboratoire Central des Ponts et Chaussées – 2000.

Etudes locales

- Etude globale du bassin versant du BREDAS, SILENE et ALP'GEORISQUES, mai 1994
- Torrents du Bard et du Buisson, ALP'GEORISQUES, mars 2000
- Etude des glissements, route de Beauvoir au Collet d'Allevard, ancienne RD 109a, IMS/RN, novembre 1994
- Etude géologique sur l'aptitude des sols à l'assainissement non collectif, DAEC, octobre 1997
- Etude géologique et géotechnique à la Gorge, IMS/RN, avril 2002.