



PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES NATURELS PRÉVISIBLES

Approuvé par arrêté préfectoral du

COMMUNE DE GIERES

RAPPORT DE PRÉSENTATION



Service de Restauration
des Terrains en Montagne

Direction départementale de l'équipement
service de la prévention des risques

SOMMAIRE

Commune de GIERES	1
Rapport de présentation	1
1. Présentation du P.P.R.	5
1.1. Objet du P.P.R.	5
1.2. Prescription du P.P.R.	6
1.3. Contenu du P.P.R.	7
1.3.1. Contenu réglementaire	7
1.3.2. Limites géographiques de l'étude	7
1.3.3. Limites techniques de l'étude	7
1.4. Approbation et révision du P.P.R.	8
1.4.1. Dispositions réglementaires.....	8
1.4.2. Devenir des documents réglementaires existants.....	9
2. Présentation de la commune	11
2.1. Le cadre géographique	11
2.1.1. Situation, territoire	11
2.1.2. Conditions climatiques.....	12
2.2. Le cadre géologique	13
2.3. Le contexte économique et humain.....	15
3. Présentation des documents d'expertise	16
3.1. La carte informative des phénomènes naturels	16
3.1.1. Elaboration de la carte.....	16
l'	17
3.1.2. Evénements historiques	18
3.1.3. Description et fonctionnement des phénomènes	22
3.1.3.1. <u>Inondations en pied de versant</u>	22
3.1.3.2. <u>Crues torrentielles</u>	22
3.1.3.3. <u>Glissements de terrain</u>	22
3.1.3.4. <u>Avalanches</u>	22
3.2. La carte des aléas.....	22
3.2.1. Notion d'intensité et de fréquence	22
3.2.2. Elaboration de la carte des aléas.....	23
3.2.3. L'aléa inondation en pied de versant	24

3.2.3.2. Localisation	25
3.2.4. L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels	26
3.2.4.1. Caractérisation	26
3.2.4.2. Fonctionnement, localisation et description	28
3.2.5. L'aléa ravinement et ruissellement sur versant	28
3.2.5.1. Caractérisation	28
3.2.5.2. Localisation et description	29
3.2.6. L'aléa glissement de terrain	29
3.2.6.1. <u>Caractérisation</u>	29
3.2.6.2. Localisation et description	31
3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs	32
3.2.7.1. Caractérisation	32
3.2.8. L'aléa suffosion.....	34
3.2.8.1. <u>Caractérisation</u>	34
3.2.8.2. Localisation et description	35
3.2.9. L'aléa avalanche.....	35
3.2.9.1. <u>Caractérisation</u>	35
3.2.10. L'aléa séisme (non représenté sur les cartes).....	36
4. principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées	36
4.1. Principaux enjeux.....	37
4.2. Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger »	38
4.2.2. Les infrastructures et équipements de services et de secours	38
4.3. Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution »	39
4.4. Ouvrages de protection	39
4.5. aménagements aggravant le risque	39
5. Le zonage réglementaire	41
5.1. Bases légales	41
5.2. La réglementation sismique	42
5.3. Traduction des aléas en zonage réglementaire.....	43
5.3.1. Inondations (C, M, I')	44
Zone rouge	44
Inconstructible	44
Zone rouge	44
Inconstructible	44
Zone rouge	44

Zone violette	44
ZONE BLEUE	44
Constructible.....	44
Zone rouge	44
Inconstructible.....	44
Zone violette	44
Zone rouge	45
Inconstructible.....	45
ZONE BLEUE	45
Constructible sous condition	45
5.3.2.1. Aléas de versant.....	45
5.4. Le zonage réglementaire dans la commune de gieres	46
5.4.1. Les zones inconstructibles, appelées zones rouges (sur les documents noir et blanc, elles sont représentées en gris foncé).....	46
5.4.2. Les zones de projet possible sous maîtrise collective appelées zones violettes (sur les documents noir et blanc, elles sont représentées en gris moyen)	46
5.4.3. Les zones constructibles sous conditions appelées zones bleues (sur les documents en noir et blanc, elles sont représentées en gris clair).....	46
5.5. Principales mesures recommandées ou imposées sur la commune	47
5.5.1. Mesures individuelles	47
5.5.2. Mesures collectives	47
5.6. Principales modifications de la carte des risques naturels de 1972	48

PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

COMMUNE DE GIERES

RAPPORT DE PRESENTATION

PREAMBULE

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) de la commune de Gières est établi en application des articles L 562-1 à L 562-9 du Code de l'Environnement (partie législative) et du 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.

Un premier projet de P.P.R. avait été porté à connaissance de la commune le 2 Janvier 1997. Il a servi de base pour l'établissement de ce document.

Avertissement

L 'étude hydraulique Burgéap du 5/2/07 (réf. : RIy 2168/A 16451/ClyZO61O51) réalisée sous maîtrise d'ouvrage de la Commune de Gières n'a pas été validée dans les délais pour être intégrée dans le PPR.

Le zonage n'en tient pas compte mais le règlement y fait référence.

Elle sera intégrée dans la prochaine révision du PPR pour modifier les secteurs classés en violet (zone BT du centre ville)

1. PRÉSENTATION 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 ses articles L 562-1 et L 562-8 :

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, dites « zones de danger », 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, dites « zones de précaution », 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.

Article L 562-8 : Dans les parties submersibles des vallées et dans les autres zones inondables, les plans de prévention des risques naturels prévisibles définissent, en tant que de besoin, les interdictions et les prescriptions techniques à respecter afin d'assurer le libre écoulement des eaux et la conservation, la restauration ou l'extension des champs d'inondation.

1.2. PRESCRIPTION DU P.P.R.

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.

Article 1er : 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.

Le P.P.R. a été prescrit avant le 1^{er} Mars 2005, arrêté n°98 – 8613 du 9 décembre 1998, modifié par l'arrêté préfectoral n°2006 – 01515 du 3 février 2006:

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, modifié par le décret n°2005-3 du 4 janvier 2005, 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 L 562-1 du Code de l'Environnement ;*

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 indices de mouvement de terrain, localisation des ouvrages de protection, carte des enjeux).

1.3.2. Limites géographiques de l'étude

Cette étude concerne l'intégralité du territoire communal conformément à l'arrêté de prescription préfectoral n°98 – 8613 du 9 décembre 1998 (article 2), modifié par l'arrêté préfectoral n°2006 – 01515 du 3 février 2006.

L'étude technique (carte informative des phénomènes, carte des aléas au 1/10 000) et le zonage réglementaire concerne l'intégralité du territoire.

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 sauvegarde ; 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 RÉVISION DU P.P.R.

1.4.1. Dispositions réglementaires

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 :

Article 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.

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 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 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.

1.4.2. Devenir des documents réglementaires existants

La commune de Gières a fait l'objet d'une première cartographie établie en 1971 au titre du Code de l'Urbanisme (article R 111-3) et approuvée par arrêté préfectoral du 12 Juillet 1972

Il sera abrogé dès approbation du présent P.P.R..

Compte tenu de la vétusté du document, un projet de P.P.R. multirisques a été établi par le service R.T.M. et a fait l'objet d'un porté à connaissance préfectoral en date du 2 Janvier

1997 , permettant ainsi la mise en oeuvre des mesures de prévention mieux adaptées par application de l'article R-111.2 du Code de l'Urbanisme.

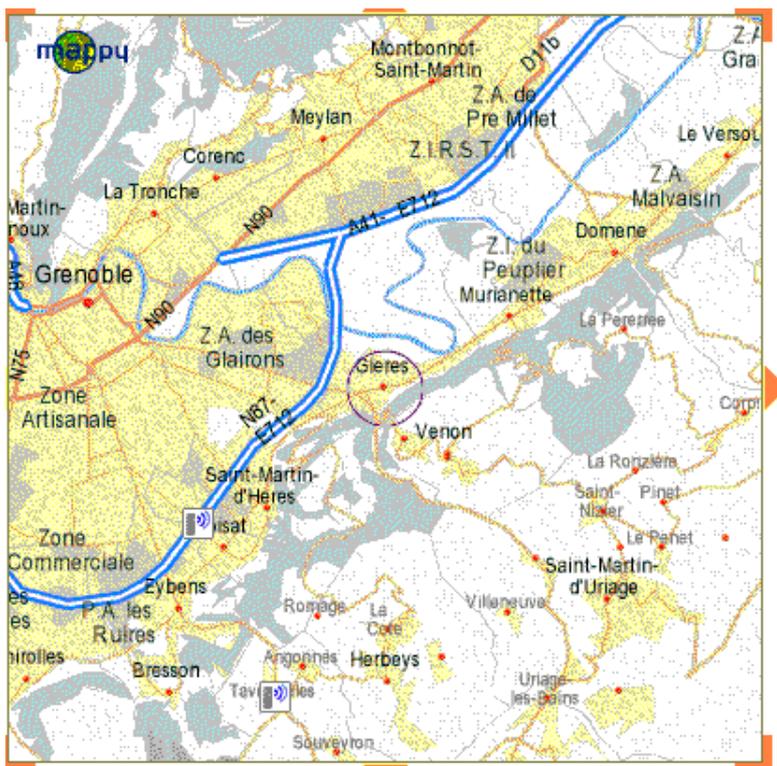
Compte tenu de l'arrêté préfectoral du 4 Février 2005 décidant l'application anticipée d'un P.P.R. inondation sur les communes riveraines de l'Isère à l'amont de GRENOBLE, il a été convenu que le présent P.P.R. multirisques ne comprendrait pas de volet spécifique aux crues de l'Isère.

2. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

2.1. LE CADRE GÉOGRAPHIQUE

2.1.1. Situation, territoire

La commune de Gières est située à 10 km à l'Est de l'agglomération grenobloise, en Grésivaudan, sur la rive gauche de l'Isère.



© Iti Mappy - Données © TeleAtlas

Etablie au débouché de la combe du Sonnant sur la vallée de l'Isère, la commune de Gières présente un territoire disposé en « Y » résultant des limites naturelles imposées par un méandre de l'Isère et par les flancs escarpés des contreforts de Belledonne.

Ce territoire, d'une superficie de 680 hectares, présente deux zones distinctes :

- la plaine de l'Isère au Nord, rehaussée du cône de déjection du torrent du Sonnant. L'Isère y est affectée en rive gauche des boucles de Murianette et de la Taillat,
- une zone de versants, au sud, pied des collines bordières de Belledonne aux flancs raides et boisés parcourus de drayes, et séparée par le Sonnant du coteau du Murier.

L'Isère qui constitue la limite nord du territoire de Gières est l'exutoire hydraulique des différents cours d'eau de la commune.

Le Sonnant, au cône de déjection colonisé par l'habitat de Gières, est issu de Saint-Martin d'Uriage. Son bassin versant draine un impluvium de 27 km² avec un bassin d'alimentation

culminant à 1840 m et développé au flanc Ouest de Belledonne : Avec une pente moyenne de 9%, il parvient à la vallée de l'Isère par la Combe de Gières où il reçoit, de part et d'autre, des chenaux de versant à forte pente dont le ruisseau de Venon, d'une superficie de 0,75 km².

Le Sonnant qui autrefois confluaient avec l'Isère après un cours par la Galochère (Cne de Saint-Martin d'Hères) est restitué artificiellement à l'Isère à Les Quartelés par canalisation enterrée depuis le bassin de stockage de Chamandier.

Le versant dominant le secteur du Pied de Gières est parcouru par des drayes, chenaux de versant à écoulement le plus souvent temporaire. Le plus important en limite avec Murianette est **le ruisseau de Pisse Vieille ou des Japins** par son bassin versant d'une superficie de 0,67 km².

Remarques :

- 1/ Les dénominations utilisées pour les torrents sont celles de la carte IGN au 1/25000, ou à défaut, celles du cadastre. Ces dénominations peuvent différer des dénominations usuelles. Pour les principaux torrents, elles sont reportées sur la carte informative des phénomènes naturels.
- 2/ Les appellations " ruisseau de X " et " torrent de X " sont utilisées indifféremment.

2.1.2. Conditions climatiques

Le climat du département est fortement marqué par la disposition des reliefs : il est très étroitement dépendant des vents océaniques (qui commandent en particulier les précipitations) mais prend un caractère continental d'autant plus accusé que l'altitude est plus forte. Il peut subir également des influences méditerranéennes.

Par les hauteurs d'eau moyennes (voisines de 1 000 mm/an au niveau de Grenoble, le département est relativement humide et son réseau hydrographique dense traduit ce caractère.

Le tableau ci-dessous rassemble les pluies journalières de période de retour décennale reçues par des postes pluviométriques proches de Gières :

Poste	Altitude en mètres	P10 mm
Le Versoud	220	93
Revel	630	80
Uriage	414	66
St Martin d'Hères	212	89
Moyenne		82 mm

Tableau 1 : pluie décennale en mm sur 24 H

Au cours des dernières années, des précipitations fortes ont été enregistrées sur les postes du Versoud notamment en :

Année	Poste	Hauteur maximale en 24 H	Hauteur mensuelle maximale
Juin 1991	Le Versoud	53 mm le 16 Juin	118,50 mm
Déc. 1991	St Martin d'Hères	96,6 mm le 21 Décembre	
Nov. 1996	Le Versoud	49 mm le 25 Novembre	263,00 mm

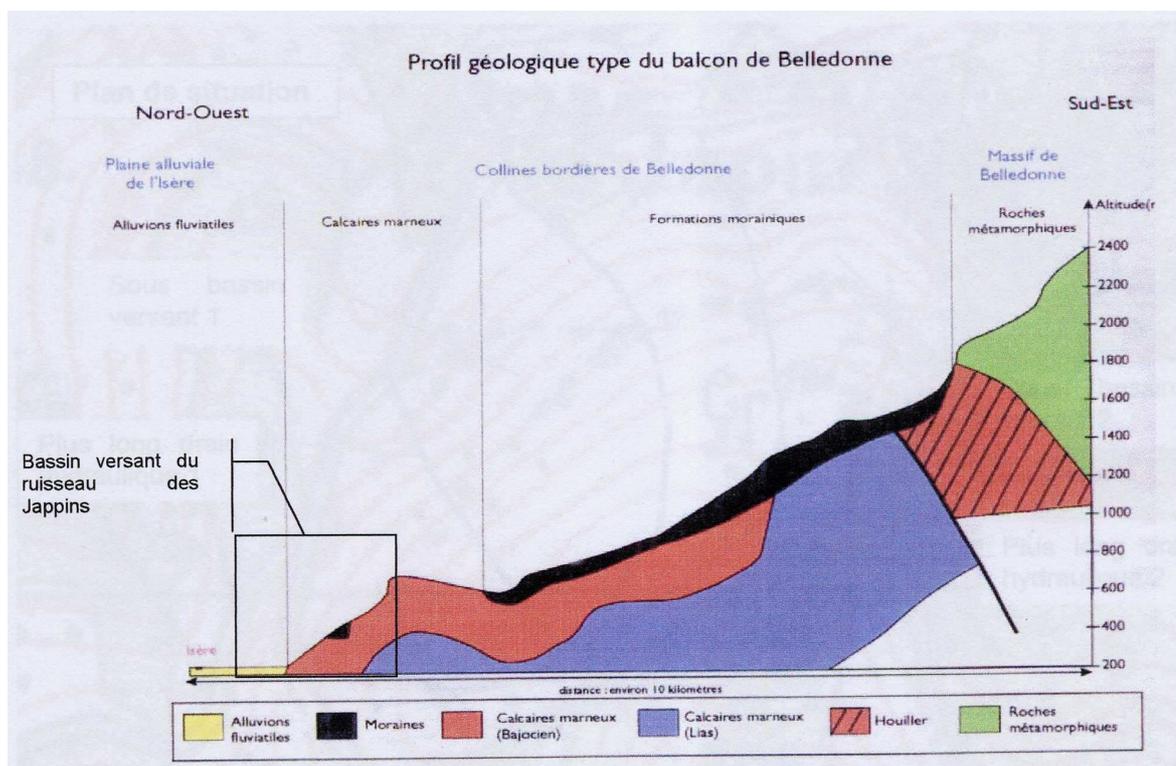
Tableau 2 : hauteurs maximales de pluies enregistrées aux pluviographes du Versoud et de St Martin d'Hères

L'intensité des précipitations est conditionnée par l'altitude et par l'exposition des versants. En effet, les versants tournés vers l'Ouest reçoivent, au cours d'une journée pluvieuse généralisée, beaucoup plus d'eau que les autres secteurs. La commune de Gières est

localisée sur le versant Ouest de Belledonne. Cependant en août 2005, le bassin d'alimentation du Sonnant a été à l'écart des précipitations pluvieuses axées sur la haute chaîne de Belledonne.

2.2. LE CADRE GÉOLOGIQUE

Le territoire de la commune de Gières s'étend sur les collines bordières de Belledonne et la plaine alluviale de l'Isère. Géologiquement, il s'organise de la manière suivante, des terrains les plus anciens aux plus récents :



Coupe schématique : étude CEDRAT 2002

LES TERRAINS SEDIMENTAIRES

la couverture sédimentaire d'âge Secondaire du massif cristallin de Belledonne ; elle est constituée de calcaires argilo-sableux noirs (du Jurassique) à patine grise et traces de rouille, où les repères, tant faunistiques que lithologiques font défaut. Ils sont durs, compacts et séparés par des lits marneux gris très minces.

Ces calcaires forment la ligne des premiers reliefs en rive gauche du Grésivaudan séparant la vallée de l'Isère de la dépression d'Uriage-Vizille.

LES DÉPÔTS GLACIAIRES

Les parties inférieures des versants du GRÉSIVAUDAN sont tapissées par des dépôts glaciaires, placages morainiques de la période de retrait du glacier du WURM (dernière glaciation).

Ces moraines sont constituées le plus souvent d'une matrice sablo-argileuse contenant de petits blocs de nature variée, notamment des granites altérés. L'ensemble donne une topographie très adoucie.

Elles tapissent les zones de replat ou de faible pente du substratum rocheux ; la topographie adoucie et des pointements rocheux permettant de piéger ces dépôts. Elles sont observables au Murier, à la Grange des Combettes et, localement, en rive droite du Sonnant.

Leur teneur en argile est le plus souvent élevée et la présence d'eau leur confèrent un comportement sensible aux glissements de terrain.

LES ALLUVIONS FLUVIATILES DE L'ISERE

Elles forment la plaine alluviale de l'Isère qui conserve l'empreinte d'un ancien méandre à Petit Jean et où alternent et se mélangent des sables fins, noirâtres et vaseux (sablon) et des graviers.

Leur répartition spatiale s'est faite au gré des divagations de la rivière Isère et est caractéristique du tressage réalisé par le balayage aléatoire de la plaine alluviale.

Les sablon ont des caractéristiques mécaniques médiocres. Ils sont compressibles. Leur présence au sein des graviers peut poser des problèmes de tassements différentiels lors d'aménagements.

LES CÔNES DE DÉJECTION

Celui du Sonnant est édifié au débouché de la Combe du Sonnant sur la vallée de l'Isère et conserve par le tracé des voiries l'empreinte des génératrices autrefois emprunté par les écoulements. Il est considéré comme stabilisé actuellement. La présence de ce cône aplati témoigne d'une activité torrentielle passée plus intense que celle que l'on connaît aujourd'hui. Toutefois, à la faveur d'un épisode météorologique (pluie orageuse type « sac d'eau ») localisé, ce cours d'eau de montagne peut retrouver subitement des débits instantanés particulièrement élevés et amener des matériaux sur son cône de déjection.

Dans la Combe du Sonnant, les petits chenaux de versant ou drayes à pente raide présentent le plus souvent à leur arrivée en fond de vallée un cône de matériaux bien identifiable.

Remarque : Les produits d'altération des matériaux rocheux

Toutes les roches, qui affleurent à la surface, s'altèrent. Elles perdent généralement leurs caractéristiques minéralogiques et mécaniques initiales.

Les plissements, la fissuration, la décompression, la fragmentation, la dissolution se conjuguent pour faciliter le jeu de l'érosion et conduire progressivement au démantèlement des reliefs. Cela conduit généralement à la formation, au détriment des reliefs, de sols à forte teneur en sable ou argile.

L'altération forme une couverture plus ou moins épaisse (quelques dizaines de mètres à plusieurs décimètres) riche en argile et en débris de roche. En présence de circulations d'eau au toit de la couche la moins perméable, cette couverture peut glisser sur le rocher sain. Cette configuration se rencontre particulièrement en pied de versants.

2.3. LE CONTEXTE ÉCONOMIQUE ET HUMAIN

Le centre ville de Gières s'est développé sur le cône de déjection du torrent du Sonnant. L'urbanisation s'est progressivement étendue jusque dans la plaine, gagnant le Nord-Ouest de la commune, où sont installés le domaine universitaire de Grenoble et la zone industrielle de Mayencin. La plaine au Nord-Est, est quant à elle restée agricole.

Le hameau du Murier est située sur une marche vallonnée du coteau Sud-Ouest de la commune. Cette position en balcon sur le Sonnant et la plaine de l'Isère a été choisie pour positionner le Fort du Murier, ouvrage stratégique aujourd'hui inscrit à l'inventaire supplémentaire des monuments historiques.

Le hameau de la Combe de Gières s'étire dans la combe du Sonnant, entre la D. 524 et le pied du versant. Un canal, reliant le Sonnant à un ancien moulin, longe ou traverse le hameau, parfois à l'amont de certaines habitations.

Noeud de circulation très important et porte de l'agglomération grenobloise sur le Grésivaudan, Gières est une commune résidentielle empruntée par la voie ferrée et la D. 523 (reliant toutes deux Grenoble et Chambéry) ainsi que par la D. 524 vers Uriage par la Combe du Sonnant et aujourd'hui desservie par le tramway dont les ateliers de la ligne C sont installés à Grand Mas - Les Quartelés.

La rocade Sud (voie express qui relie l'autoroute A 480 direction Lyon à l'A 41 direction Chambéry) traverse également son territoire en contournant le domaine universitaire par sa bordure Est.

D'après le Plan d'Occupation des Sols de Mai 1995 auquel va se substituer le Plan local d'Urbanisme récemment arrêté, des projets importants sont prévus :

- un réseau routier SU2 qui doit relier la rocade Sud à Domène le long de l'Isère, afin de soulager la D. 523 dans son rôle de transit,
- un assainissement collectif pour le Murier, en étroite collaboration avec la commune de St Martin d'Hères qui partage ce site avec la commune de Gières,
- le schéma «Université 2000» qui correspond à un vaste projet de recomposition urbaine du domaine universitaire, élaboré par Peter AHRENDS, architecte britannique. Par arrêté en date du 15 Février 1993, le Préfet de l'Isère a qualifié de Projet d'Intérêt Général (P.I.G.) les constructions à réaliser dans le cadre du schéma Université 2000,
- le remplissage de l'extension de la zone industrielle de Mayencin,
- la construction de 200 logements étudiants.

A plus long terme, il est prévu :

- la possibilité pour Gières de recevoir la deuxième gare de l'agglomération,
- la création d'une salle polyvalente, de salles spécialisées et associatives,
- un nouveau réservoir d'eau potable.

3. PRÉSENTATION 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 PHÉNOMÈNES 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 des chantournes et autres fossés de la plaine alluviale.
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.
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 cubes 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 inondations des fossés, canaux et chantournes de plaine,
- les inondations en pied de versant,
- les crues des torrents et ruisseaux torrentiels,

- les ruissellements sur versant,
- les glissements de terrain,
- les chutes de pierres et blocs,
- la suffosion,
- les avalanches,
- les séismes (il sera seulement rappelé le zonage sismique de la France).

N'ont pas été traités, bien que présents sur la commune, les phénomènes suivants :

- les inondations de l'Isère, objet du PPRI Isère amont,
- les remontées de nappe,
- le ruissellement pluvial urbain ; la maîtrise des eaux pluviales, souvent rendue délicate du fait de la densification de l'habitat (modifications des circulations naturelles, augmentation des coefficients de ruissellement, etc...) relève plutôt d'un programme d'assainissement pluvial dont l'élaboration et la mise en œuvre sont du ressort des collectivités locales et/ou des aménageurs.

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.

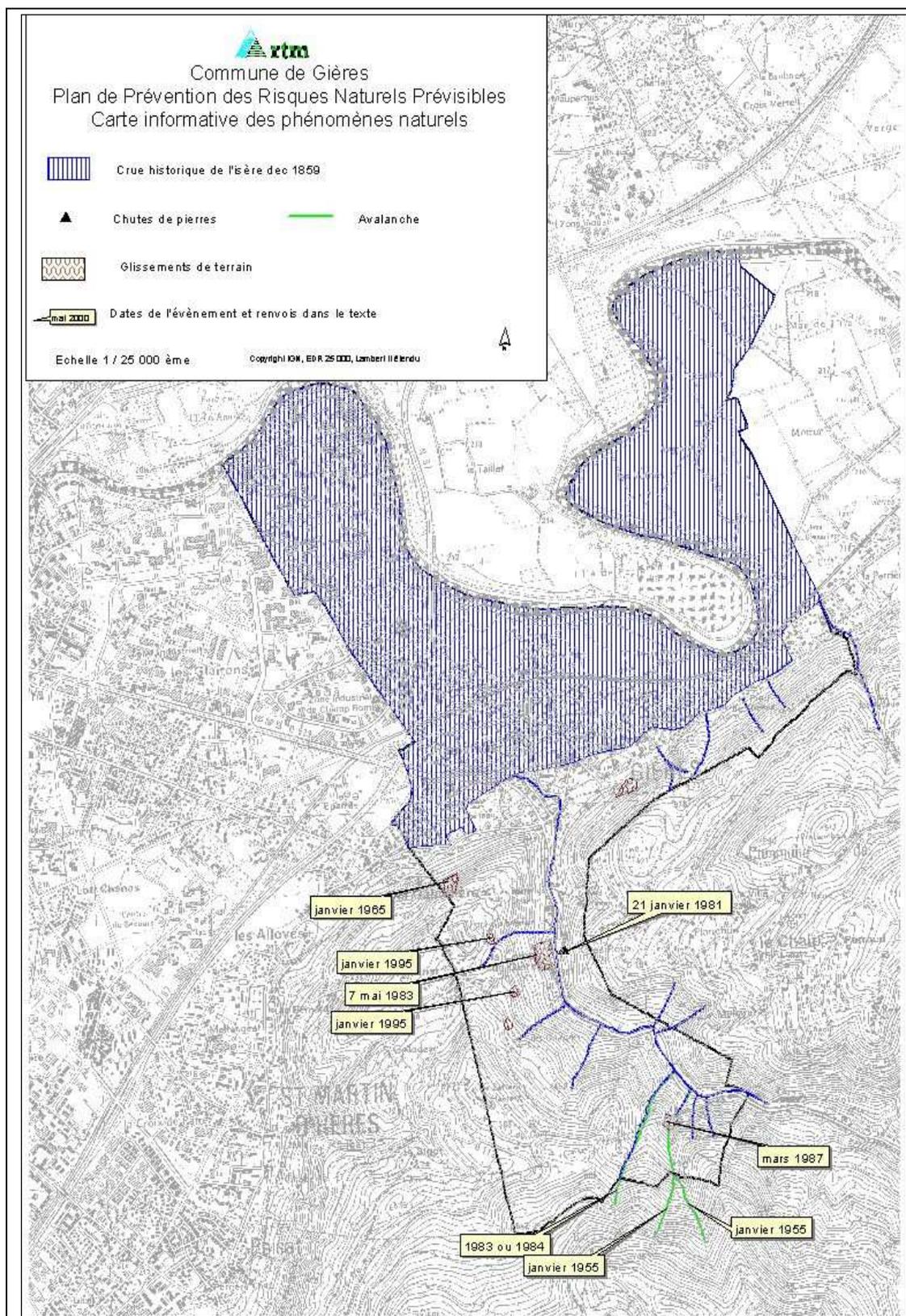
3.1.2. Evénements historiques

Les crues de l'Isère sont rappelées pour mémoire.

Phéno-mènes	Sites	Date	Observations
I	Vallée de l'Isère	1750 à 1755	Inondations, débordements, crues de l'Isère
I	Vallée de l'Isère	Nov. 1859	Crue historique de l'Isère, de période de retour 200 ans, survenue après une pluie continue et violente sous un vent du midi faisant fondre la neige tombée quelque temps auparavant. Les limites de cette crue déterminées par la SOGREAH ont été portées sur la carte informative
I	Vallée de l'Isère	Nov. 1882	Inondation de l'Isère au-dessus de l'étiage. Les anciennes huileries DAVID inondées. Sources : « Le Grésivaudan à travers les âges » d'Augustin AYMOZ – 1987.
I	Vallée de l'Isère	De 1928 à 1970	L'étude SOGREAH de 1991 signale 35 crues naturelles de l'Isère pendant cette période

I	Vallée de l'Isère	1992	Rupture de la digue rive gauche de l'Isère à la Ferme MOIRON. Inondation des secteurs du Mas et de la Gare.
T	Combe du Sonnant	Juillet 1811	Le Sonnant déborde sur la commune, vers la Galochère, entraînant ainsi la perte des récoltes (archives du R.T.M).
T	Combe du Sonnant	Fév. 1825	Le ruisseau de Gières (le Sonnant) connaît une crue qui endommage la route départementale n° 2 et cause de très importants dégâts aux propriétés riveraines. Le mur du jardin, propriété DAUSSE est emporté. Apports solides volumineux et exhaussement de lit de 2 m. sont constatés (archives du R.T.M).
T	Combe du Sonnant	Avril 1838	Débordement du Sonnant au Pont des Chamandiers sur la route Grenoble -Montméllian (archives du R.T.M).
T	Combe du Sonnant	Mai 1856	Débordement du Sonnant au Pont des Chamandiers obstrué par les apports solides (arbres déracinés et débris des ponts et passerelles détruits plus en amont). Les digues et murs de la propriété DAUSSE sont détruits (archives du R.T.M)
T	Combe du Sonnant	Déc. 1923	Crues torrentielles du Sonnant. « Grands ravages ». (Sources : Le régime du Rhône, Tome 1 ; M PARDE ; Université de Lyon).
T	ruisseau de Pisse Vieille	10/12/1961	La R.N. 523 est recouverte par 20 cm d'eau boueuse. (Source : Le Dauphiné Libéré du 11 Décembre 1961).
T	Combe du Sonnant	25/12/1968	Le Sonnant emporte la route d'Uriage au premier virage, à la sortie de Gières. Une lame d'eau de 30 cm aurait été relevée sur le pont de Venon. Le Sonnant qui passait alors dans la ville de St Martin d'Hères a inondé la ville car il ne pouvait pas se déverser dans l'Isère en crue (Source : le Dauphiné Libéré du 26 Décembre 1968).
T	ruisseau de Pisse Vieille	13/05/1988	Obstruction deux ponceaux et recouvrement du chemin menant à la RD 523.
T	Combe du Sonnant	Déc. 1991	Suite à une pluie longue et violente (épisode de 30 heures environ, la plus forte pluie journalière relevée à St Martin d'Hères depuis la mise en service de l'appareil en 1969), la plage du Sonnant débord entraînant ainsi l'inondation des lotissements voisins.
T	Sonnant	Juillet et déc. 1992	Obstruction des grilles de la plage du Sonnant par de nombreux corps flottants. Ruisseaux et drayes connaissent pratiquement tous des débordements causés par des embâcles au niveau des buses routières ou autres.
G	Combe du Sonnant	31/05/1963	Le canal du Moulin et la R.D. 524 furent obstrués par un glissement de terrain. Sources : Dauphiné Libéré du 1 ^{er} Juin 1963.
G	Combe du Sonnant	07/05/1983	Une coulée de boue s'est produite dans la Combe de Gières, entre l'ancien C.D. et la route du Chenil, obstruant la route d'Uriage sous 10 m3 de terres et d'arbres. Sources : Dauphiné Libéré du 8 Mai 1983.
G	Combe du Sonnant	Mars 1987	RD 524 obstruée par 15 m3 de terre déposés par une coulée de boue issue du Bois d'Alicoud, cote 320 m.
G	Combe du Sonnant	Nov. 1992	Deux coulées de boue sur la R.D. 524 respectivement de 30 et 50 m3 (Source : Sapeurs-Pompiers de Gières).
G	Combe du Sonnant	Anté 1993	Glissement de terrain à l'amont du hameau de la Combe de Gières suite à un terrassement pour la construction d'un lotissement.

G	Combe du Sonnant	Janv. et Sept. 1994	Coulées de boue multiples sur la R.D. 524 de 10 à 100 m3. (Source : Sapeurs-Pompiers de Gières).
G	La Galochère Le Murier Combe du Sonnant	Janv. 1995	Glissement de terrain entre le Murier et le crématorium intercommunal de 1 000 m3. Glissement de terrain au Sud-Est du Murier, au sommet du versant surplombant la Combe de Gières. Coulées de boues multiples obstruant la R.D. 524 et la R.D. 112 (route du Murier) de 10 à 40 m3 (Source : Sapeurs-Pompiers de Gières).
P	Combe du Sonnant	21/01/1981	Eboulement sur la R.D. 524 abîmant la chaussée profondément (Source : Dauphiné Libéré du 23 Janvier 1981).
A	Combe du Sonnant	22/02/1955	R.D. 524 obstruée par une avalanche issue de La Table Ronde, Montagne des 4 Seigneurs, d'une largeur de 5 m, d'une épaisseur de 2 m et de 150 m3 (Source : le Dauphiné Libéré du 23 Février 1955).
A	Combe du Sonnant	1983 ou 1984	l'avalanche du «Bois d'Alicoud» se déposa sur la R.D. 524.



3.1.3. Description et fonctionnement des phénomènes

3.1.3.1. Inondations en pied de versant

Ce phénomène se rencontre dans la plaine de l'Isère au contact des versants, à la suite de l'arrêt des écoulements d'eaux de ruissellement en arrière d'obstacles naturels (talus) ou anthropiques (remblais, digues,...). Sur la commune, les terrains à la périphérie du cône de déjection du Sonnant au contact de l'Isère à l'aval de la voie ferrée sont exposés.

3.1.3.2. Crues torrentielles

Le Sonnant, tant sur son parcours de la Combe de Gières, tronçon aval du chenal d'écoulement du cours d'eau, que sur son cône de déjection, établi sur la plaine de l'Isère et colonisé par l'agglomération et son centre ville, dispose de zones d'épanchement latéral. Ces zones sont empruntées le plus souvent par des voies de circulations (D 5, chemin du Béal).

Dans la vallée du Sonnant, de petits chenaux à pente soutenue sont susceptibles de débordement en fond de vallée à l'approche de leur confluence avec le Sonnant.

3.1.3.3. Glissements de terrain

Les pentes soutenues des coteaux dominant l'agglomération de Gières et la combe du Sonnant présentent un revêtement d'altérites argileuses. Malgré la couverture boisée ou arbustives, peuvent se déclencher ponctuellement des loupes de glissement de faible volume.

3.1.3.4. Avalanches

Le déclenchement d'avalanches dans ce domaine de basse altitude est atypique et relève de conditions topographiques et nivo-météorologiques particulières en limitant le développement aux thalwegs du Bois d'Alicoud.

3.2. LA CARTE DES ALÉAS

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 (les chutes de blocs par exemple).

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 le service R.T.M. et les services déconcentrés de l'Etat en Isère **avec une hiérarchisation** en niveau ou degré.

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

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

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 inondation en pied de versant

L'absence d'étude hydraulique sur la Chantourne et les fossés de la plaine, collecteurs des eaux de cours d'eau de versant et de drainage ou d'alimentation de la nappe phréatique de la plaine de l'Isère, permettant d'évaluer l'aléa inondation, a conduit à ne porter aucun aléa spécifique. Les terrains compris entre la voie SNCF et l'ISÈRE sont compris majoritairement dans la zone d'aléa fort d'inondation de cette dernière et pour une petite partie en aléa moyen.

Cette situation, non satisfaisante, devra amener à une grande prudence en cas d'évolution du zonage lié strictement à la rivière ISÈRE.

L'emprise de cette Chantourne aurait dû être classée en aléa fort I3 d'inondation de plaine, ainsi que les canaux latéraux ramenant les eaux de la plaine (drainage) et du pied de versant (ruisseaux et axes de ruissellements majeurs).

Dans un souci de cohérence et pour ne pas interférer avec les études en cours sur le PPRI Isère amont, l'ensemble a été reporté, à titre provisoire, en **I'3**, avec les largeurs suivantes (marges de recul) en aléa fort :

*pour les Chantournes 2 x 10 m par rapport à l'axe du chenal,
pour les fossés 2 x 5 m par rapport à l'axe du chenal.*

3.2.3.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	I'3	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur supérieure à 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : du ruissellement sur versant du débordement d'un ruisseau torrentiel - Fossés pérennes hors vallée alluviale y compris la marge de sécurité de part et d'autre
Moyen	I'2	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur comprise entre 0,5 et 1 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, provenant notamment: du ruissellement sur versant du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale
Faible	I'1	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur inférieure à 0,5 m) susceptible d'être bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : du ruissellement sur versant du débordement d'un ruisseau torrentiel ou d'un fossé hors vallée alluviale

3.2.3.2. Localisation

- Inondation causée par le débordement du Sonnant

L'étude hydraulique du torrent du Sonnant, réalisée en Février 1994 par le bureau d'études SUD-AMENAGEMENT-AGRONOMIE, détermine une zone inondable à la Roseraie.

Suite aux importantes inondations de 1968, le Sonnant, qui passait alors à St Martin d'Hères, a été détourné au début des années 70 pour être rejeté directement dans l'Isère. Aussi, à la Roseraie, le cours aérien du Sonnant se termine dans une plage de stockage qui constitue l'extrémité amont d'un ouvrage souterrain canalisant les eaux du Sonnant jusqu'à l'Isère. D'après l'étude, le volume d'eau susceptible d'être stocké est insuffisant pour éviter aux crues cinquantennale et centennale de déborder. Le débit respectif de ces crues est de l'ordre de 25 et 32 m³/s.

Le volume débordant à la Roseraie est voisin de 50 000 m³ pour une crue cinquantennale du Sonnant concomitante une crue annuelle de l'Isère de 600 m³/s.

Pour les crues décennales simultanées du Sonnant (débit décennal de 16 m³/s) et de l'Isère (1 000 m³/s), la plage de stockage est à la limite du débordement.

Aussi la zone a été classée en aléa fort I'3 autour de la plage et en aléa faible I'1 (hauteur d'eau supposée inférieure à 0,50 m) pour le restant du secteur.

Au pont de la Mairie, les crues cinquantennale et centennale provoquent un débordement dont les débits respectifs atteignent 5 et 12 m³/s. A cet endroit, le volume débordant pour une crue cinquantennale du Sonnant avec une crue annuelle de l'Isère est de 40 000 m³. Les eaux débordantes emprunteront les rues pour rejoindre les points bas de la commune (voir paragraphe 3-2.4). La gare, Petit-Jean et Chamandier seront alors inondés par l'accumulation d'eau produite contre le talus S.N.C.F.. Ces secteurs ont été classés en zone inondable d'aléa faible (hauteur d'eau inférieure à 0,50 m), hormis une zone classée en aléa moyen l'2 en arrière de la voie SNCF à sa traversée d'un ancien méandre de l'Isère.

- Inondation causée par blocage de l'eau de ruissellement par une route

De nombreux ruisseaux à débits très irréguliers voir temporaire descendent des versants schisteux de Gières. Le débordement de ces ruisseaux et le ruissellement sur les versants peuvent provoquer une faible accumulation d'eau entre le pied du versant et la D 523. Il en est de même entre le pied de versant et la D. 269.

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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 : <ul style="list-style-type: none"> . bande de sécurité derrière les digues . zones situées au-delà pour les digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal)

Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> - Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de plus 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 au-delà de la bande de sécurité pour les digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture) du fait de désordres potentiels (ou constatés) liés à l'absence d'un maître d'ouvrage ou à sa carence en matière d'entretien
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> - 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 au-delà de la bande de sécurité pour les 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 :

- en prenant en compte la protection active (forêt, ouvrages de génie civil), en explicitant son rôle et la nécessité de son entretien dans le rapport,

- 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. Fonctionnement, localisation et description

L'aléa crue des torrents et des rivières torrentielles prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent associé éventuellement à une lave torrentielle et le risque d'affouillement des berges suivant le tronçon.

Les laves torrentielles sont des écoulements de masses boueuses, plus ou moins chargées en blocs de toutes tailles, canalisées par le lit torrentiel et comportant au moins autant de matériaux solides que d'eau. Elles sont alimentées par des apports divers (éboulis de piedmont, glissements de terrain, écoulements, effondrements de berges) et peuvent atteindre des volumes considérables.

L'aléa fort correspond au lit des torrents et rivières torrentielles et à leurs abords immédiats (affouillement important des berges, possibilité importante de laves torrentielles, crues et débordements fréquents).

L'aléa moyen correspond aux zones de débordement avec possibilité de transport solide.

L'aléa faible correspond aux zones de crues exceptionnelles des rivières torrentielles et aux zones de débordement des torrents avec faible probabilité d'observer un transport solide.

Le lit du Sonnant dans la Combe de Gières ainsi que ses abords immédiats ont été classés en aléa fort T3 pour un risque d'affouillement des berges et de débordement. Sur le cône de déjection, l'aléa fort correspond à un risque d'affouillement des berges.

Les ruisseaux et les drayes ont été classés en aléa fort T3 pour un risque d'affouillement et de formation de laves torrentielles dans les versants, et d'affouillement et de débordement dans la plaine.

Le lit majeur du Sonnant occupé pour partie par la D. 524 et son cône de déjection ont été classés en aléa faible T1 pour un risque de crue exceptionnelle, hormis au niveau de la mairie ; chemin du Béal et du centre ville classé en aléa moyen T2.

Les cônes de déjection des drayes ont été classés en aléa moyen T2 pour un risque de débordement avec transport solide.

Les zones situées à l'aval du canal, au hameau de la Combe de Gières, ont été classées en aléa faible T1.

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 (avec foehn) provoquant la fonte rapide du manteau neigeux, peuvent générer l'écoulement d'une lame d'eau boueuse mais peu chargée en matériaux le long des versants et sur les cônes de déjection hors du lit normal des torrents.

L'ensemble du pied des versants est considéré comme exposé à ce phénomène qui constitue plus une gêne qu'une véritable menace.

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 de référence : plus fort phénomène connu, ou si celui-ci est plus faible que le phénomène correspondant à la pluie journalière de fréquence " centennale ", ce dernier.

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 et description

La nature imperméable des marnes du coteau du Murier au droit de la plaine de l'Isère et de la Combe de Gières et des pentes des collines bordières Belledonne au droit du pied de Gières, favorise un écoulement en nappe de surface en dehors des chenaux hydrauliques

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.

L'aléa fort correspond à des zones où des glissements de terrain sont actifs, où des indices de mouvements sont nombreux, où la pente est relativement forte, où les circulations d'eau sont importantes, où la nature géologique du terrain est à dominante d'argile. Le surcoût à la construction devient alors plus important que le coût de la construction seule.

L'aléa moyen correspond à des zones de glissements de terrain de plus faible activité, où les indices de mouvements sont peu nombreux, où la pente est plus faible, où la nature géologique est toujours composée d'argile. Il s'agit de zones très sensibles susceptibles d'instabilité, plus ou moins étendues dans le versant lors de travaux d'aménagements et dont le critère de surcoût à la construction est encore très important.

L'aléa faible correspond à des zones de stabilité douteuse. Les terrains ne présentent pas d'indice de mouvement mais, compte tenu de la nature géologique du sous-sol, il y a tout lieu de craindre le déclenchement de mouvement lors d'aménagements nécessitant des terrassements. Le surcoût à la construction est peu important. Il est donc indispensable de connaître, préalablement à tout projet, l'épaisseur des terrains de couverture, la présence ou non de circulations souterraines, et de déterminer les caractéristiques mécaniques du sol de manière à adapter le projet à la nature instable du terrain. Ces reconnaissances sont à mener dans le cadre d'une étude géotechnique de sol réalisée à la charge et sous la responsabilité du maître d'ouvrage.

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	<ul style="list-style-type: none"> - Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres

		<ul style="list-style-type: none"> - 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 (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Glissements anciens ayant entraîné de très fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrains lors de crues 	<ul style="list-style-type: none"> - Molasse argileuse
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes - Moraine argileuse peu épaisse - Molasse sablo-argileuse - Eboulis argileux anciens - Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 et description

Sur les versants des collines de Belledonne, la présence d'une part d'une couverture d'altération du substratum rocheux marno-calcaire, d'épaisseur variable, et de moraines à matrice argileuse dominante d'autre part, rend ce secteur particulièrement sensible aux glissements de terrain et aux coulées de boue.

Les facteurs sont ainsi réunis : pente du versant, matériaux argileux, présence d'eau qui diminue la cohésion des argiles et peut créer des pressions dans le terrain de couverture. Aussi les versants de pente importante, avec présence de matériaux argileux, de circulation d'eau et d'indices de mouvements, ont été classés en aléa fort de glissement de terrain. La limite aval de cette zone correspond au pied du versant augmenté d'une bande de 15 m de terrain plat pour permettre l'étalement d'éventuelles coulées.

Au Sud-Ouest de la commune, les pentes s'atténuent, les circulations d'eau sont moins importantes, les indices de mouvements sont moins nombreux mais la nature géologique est identique. Aussi l'aléa a été diminué déterminant des zones de glissements de plus faible activité (aléa moyen) et des zones de stabilité douteuse (aléa faible), toutes deux situées à l'amont des zones instables.

3.2.7. L'aléa chute de pierres et de blocs

3.2.7.1. Caractérisation

Les chutes de pierres sont faiblement représentées sur la commune de Gières. Un secteur de la combe de Gières en rive droite du Sonnant a été classé en aléa moyen P2.

Les critères de classification des aléas, **en l'absence d'étude spécifique**, sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Aléa fort		<ul style="list-style-type: none"> - 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, falaise, affleurement rocheux) - Zones d'impact - Bande de terrain en pied de falaises, de versants rocheux et d'éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres) - Auréole de sécurité à l' amont des zones de départ
Aléa moyen	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ) - Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10-20 m) - Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort - Pentes raides dans 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 %

Aléa faible	P1	<p>Zones d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires présentant une énergie très faible)</p> <p>Pentes moyennes boisées parsemée de blocs isolés, apparemment stabilisés (ex. : blocs erratiques)</p>
-------------	----	--

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte généralement le rôle joué par la forêt, en l'explicitant dans le rapport et en précisant l'éventuelle nécessité de son entretien ;

- 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, de leur durabilité intrinsèque (assez bonne pour les digues et trop faible pour les filets), 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).

3.2.8. L'aléa suffosion

3.2.8.1. Caractérisation

Aléa	Indice	Critères
Fort	F3	<ul style="list-style-type: none"> - Zones d'effondrement existant - Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface) - Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant sans indice d'effondrement - Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries de carrières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues) - Anciennes galeries de carrières abandonnées, avec circulation d'eau
Moyen	F2	<ul style="list-style-type: none"> - Zones de galeries de carrières en l'absence d'indice de mouvement en surface - Affleurement de terrain susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice (sauf gypse) de mouvement en surface - Affaissement local (dépression topographique souple) - Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie - Phénomènes de suffosion connus et fréquents
Faible	F1	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de galerie de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation - Zone de suffosion potentielle - Zone à argile sensible au retrait et au gonflement

Remarques :

La distinction entre la carrière et la mine provient du type de matériaux extraits. Dans une carrière, on exploite des produits minéraux non métalliques ni carbonifères, en particulier des roches propres à la construction ou à l'amendement des terres.

Les **risques miniers**, pour lesquels des **mesures spécifiques** de prévention et de surveillance sont définies dans le Code Minier (articles 94 et 95), ne relèvent pas du présent Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles ; ils peuvent faire l'objet, le cas échéant, d'une réglementation spécifique : le **Plan de Prévention des Risques Miniers**.

Par ailleurs, il est rappelé que l'article L 563-6 du Code de l'Environnement stipule que les communes ou leurs groupements compétents en matière de documents

d'urbanisme élaborent, en tant que de besoin, des cartes délimitant les sites où sont situés des cavités souterraines et des marnières susceptibles de provoquer l'effondrement du sol.

3.2.8.2. Localisation et description

Le sol de la plaine alluviale de l'Isère présente des grains de taille variée (galets, sables, limons, argiles). Aussi, il peut y avoir entraînement de particules fines (argiles, limons et sables) par les circulations d'eau souterraine dans des chenaux préférentiels. Les plus gros éléments, formant le squelette, se trouvent peu à peu « entourés de vide » et s'effondrent en provoquant une dépression plus ou moins allongée en surface. Ce phénomène se nomme suffosion.

Les vides étant généralement d'assez petite taille, l'affaissement n'est visible que si le phénomène est très superficiel. Dans le cas contraire, le foisonnement l'empêche de déboucher en surface.

La suffosion est peu spectaculaire dans la plupart des cas. Aussi l'aléa suffosion n'a pas fait l'objet d'une représentation graphique. Les secteurs de la plaine de l'Isère peuvent être concernés par ce risque.

Les constructions peuvent parfois subir les conséquences d'un tel phénomène (par exemple désolidarisation d'un pilier). Aussi, la structure des constructions doit être renforcée afin de la rendre suffisamment rigide pour qu'elle ne subisse pas les effets d'une défaillance localisée du sol d'assise, et qu'elle puisse franchir cette dernière en « pont ». Des éléments raidisseurs, généralement en béton armé, sont introduits dans la structure pour éviter les tassements différentiels.

Il est donc recommandé, d'une manière générale, de prendre en compte ce phénomène sur l'ensemble de la plaine de l'Isère.

3.2.9. L'aléa avalanche

3.2.9.1. Caractérisation

Les avalanches, faiblement représentées sur la commune de Gières, sont classées en aléa fort A3 et se surimposent à l'aléa torrentiel fort des thalwegs du Bois d'Alicoud.

Ces avalanches du fait de la faible altitude de leur zone de départ au flanc de la Montagne des Quatre Seigneurs évoluent le plus souvent en coulées fluides collectées par les deux drayes de la Combe de Gières parvenant à la D 524 et en rive gauche du Sonnant.

Remarque :

La carte des aléas est établie :

- en prenant en compte le rôle joué par la forêt, en l'explicitant dans le rapport et en précisant l'éventuelle nécessité de son entretien,
- 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, voire rupture des ouvrages).

3.2.10. 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 d'Eybens auquel appartient la commune est classé en zone de sismicité 1b.

4. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES

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

Les principaux enjeux sur la commune correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiments recevant du public, installations classées...), aux infrastructures et équipements de services et de secours.

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..

Possibilités de débordement du Sonnant

- Au pont de la Mairie

Le secteur concerné est très urbanisé avec notamment la mairie, la salle des fêtes et l'école du Bourg, ainsi qu'un habitat urbain fait d'immeubles et de maisons mitoyennes avec sous-sols et caves.

- A la Roseraie

Une plage de stockage des crues du Sonnant a été réalisée. Au-delà d'une période de retour cinquantennale (qui provoque déjà un débordement au niveau de la mairie), un déversement se produit et menace de nombreuses habitations.

En 1994, un relevé effectué par la D.D.E. constatait que la hauteur des matériaux accumulés dans la canalisation de rejet des eaux du Sonnant à l'Isère pouvait atteindre 1,15 m. Aussi, le comité directeur de l'Association Syndicale Drac -Isère a décidé de procéder au curage de cet ouvrage. Depuis, une surveillance régulière a été mise en place ainsi qu'un curage périodique de la plage.

Possibilités de débordement des drayes au lieu-dit Le Pied de Gières

Les débordements répétitifs des ruisseaux temporaires (drayes) touchent des zones urbanisées du pied de versant surtout au Pied de Gières. La crèche familiale et la maternelle La Fontaine sont dans une zone sensible à ces débordements. Aussi, des travaux communaux ont été entrepris sur trois de ces drayes, en pied de versant.

Au chemin de la carrière, un ouvrage décanteur, avec au-dessus une grille légèrement inclinée vers le versant et une plage de dépôt à l'aval de l'ouvrage, ont été réalisés. Cet ouvrage fonctionne relativement bien.

La draye suivante, située au Nord-Est de la précédente, présente, à l'amont de la rue de la Fontaine, un bac avec une grille placée en V sur le bac. Cet ouvrage, plus petit que le précédent, bien que fonctionnel, est insuffisant (débordement récent).

La draye suivante en direction du Nord-Est présente à l'amont de la même rue, un bac décanteur de réalisation plus ancienne et fréquemment rempli.

Le ruisseau de Pisse-Vieille, limitrophe avec la commune de Murianette, est sensible aux débordements que peuvent entraîner des embâcles au niveau des ponts. Ces derniers, au nombre de cinq, se succèdent entre le pied du versant et la R.D. 523. Des habitations individuelles peuvent être touchées.

Possibilités de débordement du ruisseau du Murier

Le ruisseau du Murier a subi des travaux à son intersection avec le canal ouvert du Moulin afin de protéger les habitations du hameau de la Combe de Gières des débordements simultanés du ruisseau et du canal.

Le ruisseau se jette normalement dans le canal. Par temps de pluie, lorsque le débit du ruisseau devient élevé, un bac décanteur stocke l'eau et le surplus s'écoule dans une buse souterraine qui joint le bac au torrent du Sonnant.

Cet ouvrage fonctionne pour les débits liquides ; par contre, il serait insuffisant pour les laves torrentielles.

Glissement de terrain au hameau de la Combe de Gières

Le glissement de terrain qui s'est produit à l'amont du hameau de la Combe de Gières, suite à un terrassement, peut se manifester à nouveau après des pluies durables ou à la fonte des neiges.

Glissement de terrain à l'amont du crématorium

Ce glissement de terrain d'altérites sur niveau marneux peut éventuellement se renouveler dans un contexte météorologique propice.

4.2. Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger »

Le tableau ci-après présente, secteur par secteur, les principaux enjeux dans la zone d'étude :

Secteurs	Aléas	Enjeux
Bourg - centre-ville	<i>Fort et Moyen</i>	Immeubles avec commerces dont restaurant
Combe de Gières	<i>Fort et moyen</i>	Une dizaine de maison individuelle
Pied de Gières	Moyen	Quelques maisons individuelles

La cours des écoles et les abords du groupe scolaire de la Place de la République au centre ville sont concernés par un aléa faible ainsi que l'école maternelle et la crèche de La Fontaine au pied de Gières. Par ailleurs une grande partie d'immeubles et habitations individuelles est concernée par l'aléa faible de crue torrentielle ou d'inondation de pied de versant induit par les crues débordantes du Sonnant

4.2.2. Les infrastructures et équipements de services et de secours

La D 524 et la D 523 peuvent être touchées voire leur circulation interrompue par un débordement du Sonnant ; la première dans la Combe de Gières, la seconde au niveau de l'échangeur de Chamandier.

4.3. LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSÉS AUX RISQUES SITUÉS EN « ZONES DE PRECAUTION »

· 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...), en limitant leur extension et/ou leur intensité.

Ils sont à préserver et à gérer :

- forêt dans les zones d'aléa de chutes de pierres, notamment la Combe du Sonnant
- forêt dans les zones potentielles de départ d'avalanches dans les drayes de la Combe du Sonnant au Bois d'Alicoud,
- prairies, haies, forêt sur le versant du Bois des Madrières et de la Galochère ainsi que de la Combe du Sonnant soumis à d'importants ruissellements.
- Dans le secteur du Col du Gourlu, les zones sans réseau collectif de gestion des eaux pluviales, peuvent augmenter l'instabilité des terrains sensibles aux glissements situés à l'aval, par l'infiltration de ces concentrations d'eau ou leur rejet anarchique ;

4.4. OUVRAGES DE PROTECTION

N° (cf. carte)	Dispositif	Enjeu	Maître d'ouvrage	Observation
1	Torrent du Sonnant	Bourg agglomération	Association Drac -Isère	Endiguements, protections de berges contre l'érosion, bassin de stockage et canalisation souterraine.
2	Drayes de versant	Habitations Combe de Gières et Pied de Gières	Commune	Bac de décantation et chenalisation

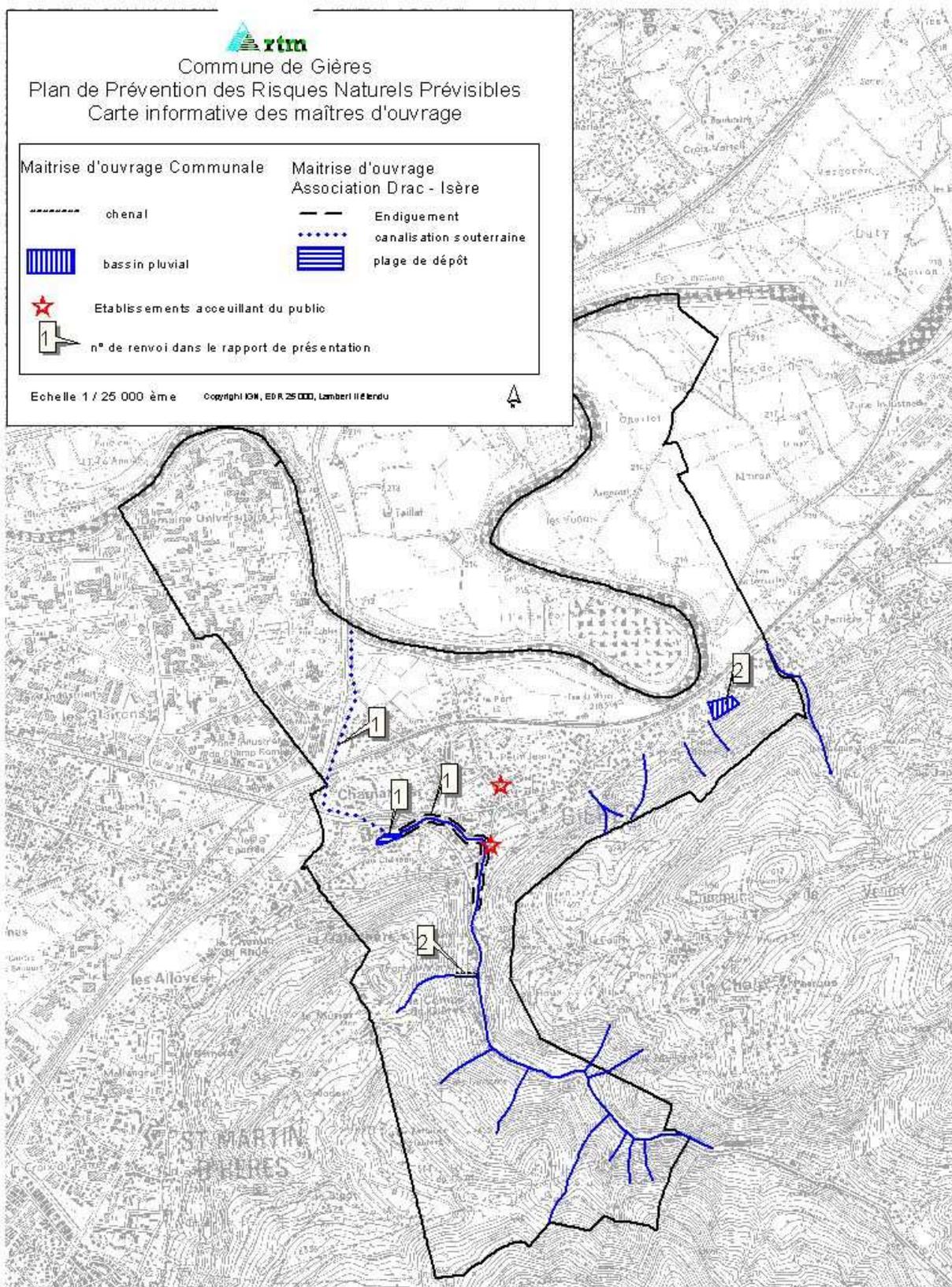
Remarque :

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.

4.5. AMENAGEMENTS AGGRAVANT LE RISQUE

Sur le Sonnant, des ouvrages de franchissement au gabarit insuffisant ou diminués en section par des canalisations sont à souligner car propices à l'accrochage ou au blocage des flottants lors de crue.



5. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

5.1. BASES LÉGALES

La nature des mesures réglementaires applicables est, rappelons-le, définie par le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux Plans de Pr évention 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, 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 RÉGLEMENTATION 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 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.

5.3. TRADUCTION DES ALÉAS EN ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (carte des aléas, étude des enjeux et de leur vulnérabilité ; rôle des ouvrages de protection) 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 susceptible de se diviser en deux sous-zones :
 - une première « inconstructible* en l'état » (= zone rouge) 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 procédure de révision du PPR est alors nécessaire.
 - une deuxième « constructible* avec prescriptions détaillées des travaux à réaliser sous maîtrise d'ouvrage collective » ; l'ouverture à l'urbanisation y sera autorisée après la réalisation des travaux prescrits.

Avertissement : Les dispositions réglementaires de la zone BT figurant en violet dans les plans de zonage réglementaire sont susceptibles d'être modifiées, avant approbation préfectorale, dès lors que des études complémentaires hydrauliques concernant le Sonnant seraient produites lors de l'enquête publique ou dans le cadre de la consultation officielle du Conseil Municipal, confirmant la possibilité de travaux d'aménagement et de protection des secteurs concernés. Cette zone concerne le centre ville de Gières. La modification entraînera la possibilité d'ouvrir à urbanisation ce secteur dès réalisation des travaux conformément aux études réalisées puis validation et sans révision du PPR.

- **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 réglementations en vigueur et des règles de l'art**. Cependant des phénomènes au delà de l'événement de référence ou provoqués par la modification, la dégradation ou la 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.

* Les termes inconstructible et constructible sont largement réducteurs par rapport au contenu de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement 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.

5.3.1. Inondations (C, M, I')

Principes d'élaboration du zonage réglementaire appliqués dans le département de l'Isère

Niveau d'aléas	Zones d'expansion des crues et de rétention à conserver pour une gestion des crues amont (zone naturelles et agricoles sans habitation) et autres espaces naturels	Espaces urbanisés Peu denses (hors centre urbain)	Centres Urbains
Aléas forts	<p><u>ZONE ROUGE</u></p> <p><u>INCONSTRUCTIBLE</u></p> <p>(sauf travaux de protection et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)</p>	<p><u>ZONE ROUGE</u></p> <p><u>INCONSTRUCTIBLE</u></p> <p>(sauf travaux de protection et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)</p>	<p><u>ZONE ROUGE</u></p> <p><u>INCONSTRUCTIBLE</u></p> <p>(sauf travaux de protection et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)</p> <p>ou</p> <p><u>ZONE VIOLETTE</u></p> <p>Cas particuliers pour les inondations (C, I', M)</p> <p>ou</p> <p><u>ZONE BLEUE</u></p> <p><u>Constructible</u></p> <p>Pour des projets de restructuration des habitations susceptibles de diminuer la vulnérabilité des biens et des personnes</p>
Aléas moyens	<p><u>ZONE ROUGE</u></p> <p><u>INCONSTRUCTIBLE</u></p> <p>(sauf travaux de protection et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)</p>	<p><u>ZONE VIOLETTE</u></p> <p>Elle est destinée :</p> <p>soit à rester <u>inconstructible</u> après réalisation d'études qui auraient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> révélé un risque réel plus important, <input type="checkbox"/> ou montré l'intérêt de ne pas aménager certains secteurs sensibles pour préserver des orientations futures d'intérêt général <p>soit à devenir <u>constructible</u> après réalisation d'études</p>	

		complémentaires par un maître d'ouvrage collectif (privé ou public) et/ou réalisation effective de travaux de protection programmés ou <u>ZONE BLEUE</u> <u>Constructible</u> Pour des projets de restructuration des habitations susceptibles de diminuer la vulnérabilité des biens et des personnes ou cas particuliers de <u>ZONE BLEUE</u> plus contraignante (« dent creuse »)
Aléas faibles	<u>ZONE ROUGE</u> <u>INCONSTRUCTIBLE</u> (sauf travaux de protection, et infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)	<u>ZONE BLEUE</u> <u>CONSTRUCTIBLE SOUS CONDITION</u> Les prescriptions ne dépassent 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

5.3.2.1. 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 rouge inconstructible</u> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)	<u>Zone rouge inconstructible</u> OU <u>Zone violette 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 en zone bleue</u> ("dent creuse", etc.) : étude spécifique obligatoire lors de la réalisation du projet	<u>Zone bleue 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.

Dans les zones inconstructibles, un aménagement existant peut se voir refuser une extension mais recevoir une autorisation de fonctionner sous certaines réserves.

Dans les zones blanches (zones d'aléa négligeables), les projets doivent être réalisés dans le respect des règles de l'art.

5.4. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE DE GIERES

5.4.1. Les zones inconstructibles, appelées zones rouges (sur les documents noir et blanc, elles sont représentées en gris foncé)

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 :

- RI' : zone rouge exposée à un risque d'inondation de plaine en pied de versant d'aléa fort, cas des chantournes et ouvrage de stockage des crues du Sonnant,
- RT : zone rouge exposée à un risque de crues des torrents et rivières torrentielles d'aléa fort,
- RG : zone rouge exposée à un risque de glissement de terrain d'aléas fort et moyen,
- RP : zone rouge exposée à un risque de chute de pierres et de blocs d'aléa moyen.
- RA : zone rouge exposée à un risque d'avalanches d'aléa fort localisée à deux thalwegs du Bois d'Alicoud.

5.4.2. Les zones de projet possible sous maîtrise collective appelées zones violettes (sur les documents noir et blanc, elles sont représentées en gris moyen)

A ces zones, correspond un risque assez important et insuffisamment maîtrisé dans son ampleur.

Elles sont notées BT et BI' sur le zonage réglementaire.

5.4.3. Les zones constructibles sous conditions appelées zones bleues (sur les documents en noir et blanc, elles sont représentées en gris clair)

Elles sont définies comme zones où le risque existe mais reste acceptable et où les moyens de protection proposés dans le cadre du règlement P.P.R. sont applicables.

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

- Bi' : secteurs exposés aux inondations de plaine en pied de versant d'aléa faible suite au débordement des torrents et au ruissellement sur versant nécessitant une surélévation des bâtiments et une précaution en cas de remblaiement ainsi qu'un exutoire au eaux,
- Bt₁ : 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
- Bt₂ : zone bleue exposée à un risque faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels nécessitant la **surélévation** du niveau habitable, en sus du renforcement des structures et de la limitation des ouvertures sur les façades exposées
- Bv : zone bleue exposée à un risque faible localement moyen de ruissellement sur versant au Japin ainsi que quartier Sud du centre Bourg (rive droite du Sonnant) 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),
- Bgs : zone bleue non exposée à un risque faible de glissement de terrain mais située à l'amont de zones de glissement de terrain d'aléa moyen nécessitant une bonne gestion des eaux sans infiltration,
- Bf : zone bleue exposée à un risque faible de suffosion nécessitant un renforcement des structures du bâtiment (étude géotechnique recommandée).

5.5. PRINCIPALES MESURES RECOMMANDÉES OU IMPOSÉES 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. Par contre, les recommandations et les prescriptions ne peuvent être que limitées et s'appliquent :

-pour les Etablissements Recevant du Public situés en zone de risque torrentiel, la réalisation d'une étude de danger apparaît nécessaire.

5.5.2. Mesures collectives

D'après les principaux enjeux cités au chapitre 4, des ouvrages de protection sur les torrents et drayes sont conseillés, avec, en priorité, le Sonnant, le Murier et celui de Pisse-Vieille, afin de traiter les trois glissements suivants : dans les berges du Murier, au-dessus du hameau de la Combe de Gières et à l'amont du crématorium.

Les dispositifs de protection qui seront choisis ainsi que ceux existant (plage de stockage du Sonnant et bacs décanteurs des trois drayes) doivent faire l'objet d'opérations régulières de contrôle et de maintenance.

L'aménagement et la restauration des cours d'eau doivent être accompagnés, année après année, d'un entretien régulier... faute de quoi, la protection ne saurait être assurée.

De plus, nous conseillons de laisser des zones préférentielles de libre écoulement entre le pied des versants et l'Isère, ou alors d'aménager des parcours de débordement à moindre dommage pour chaque ruisseau afin de limiter les dégâts en cas de débordements, et, éventuellement, prévoir une zone où l'eau pourrait être stockée (par exemple un champ ou un stade de foot).

5.6. PRINCIPALES MODIFICATIONS DE LA CARTE DES RISQUES NATURELS DE 1972

Des constatations nouvelles, telles qu'inondations en pied de versant provoquées par du ruissellement sur versant, des glissements de terrain récents à la Combe de Gières, à l'aval du Murier, à l'amont du crématorium, etc...), des débordements de ruisseaux ont engendré des modifications de l'ancienne carte.

Le ruissellement sur versant est aujourd'hui considéré comme un phénomène à part entière, même si ses effets sont peu menaçants.

Les glissements de terrain potentiels (classés dans l'aléa faible) sont aujourd'hui mieux pris en compte. Cela indique la volonté de prévenir, par la réalisation d'études géotechniques, tout problème de stabilité lors de travaux de terrassement.

Les principales modifications apportées à la carte des risques naturels de 1972 concernent :

- les zones inondables entre le pied du versant et la D. 523 liées au ruissellement qui provient des versants, à l'insuffisance d'exutoires et de zones de libre écoulement dans la plaine, particulièrement pour la traversée de la D. 523 ;
- les zones inondables entre Chamandier et Petit-Jean suite au débordement éventuel du Sonnant,
- les zones de débordement des torrents qui correspondent aux cônes de déjection,
- les zones de ruissellement sur le versant,
- les zones de glissements de terrain dans les versants liés aux instabilités du terrain, elles-mêmes liées à la nature argileuse du terrain,
- les zones d'avalanches du Bois d'Alicoud.

BIBLIOGRAPHIE

Quatre études récentes ont été prises en compte pour la cartographie dans la commune de Gières :

- un projet d'intérêt général (P.I.G.) relatif à la protection contre le risque d'inondation par la rivière Isère, en date du 29 Janvier 1993 et modifié le 17 Avril 1996, réalisé par la D.D.E., par application de l'étude hydraulique de l'Isère effectuée par la société SOGREAH en 1991 ;

- une étude du risque d'inondation lié au ruisseau du Sonnant à Gières par Jean-Marc BALLAND et Laurent VAILLON, étudiants à l'Ecole Nationale Supérieure d'Hydraulique et de Mécanique de Grenoble, pour le compte de l'Association Départementale des Collectivités intéressées aux travaux d'aménagement de l'Isère, du Drac et de la Romanche, en Juin 1993 ;

- une étude hydraulique du torrent du Sonnant réalisée par le bureau d'études SUD-AMENAGEMENT-AGRONOMIE en Février 1994, pour le compte du Service R.T.M. ;

- un plan communal de prévention et de secours avec une analyse des risques naturels et industriels établi par la Société Française des Risques Majeurs en Juillet 1994 pour le compte de la commune.

- SITES WEB

- . www.prim.net
- . www.irma-grenoble.com
- . www.geol-alp.com
- . ddaf.isere.agriculture.gouv.fr
- . www.environnement.gouv.fr/rhone-alpes
- . www.avalanches.fr
- . www.bdmvt.net
- . www.argiles.fr