



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

Commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles Commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE

Note de présentation

Réf : 0310545

Juin 2004

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION DU P.P.R.	3
1.1. OBJET DU P.P.R.	3
1.2. PRESCRIPTION DU P.P.R.	4
1.3. CONTENU DU P.P.R.	4
1.3.1. Contenu réglementaire	4
1.3.2. Limites géographiques de l'étude	5
1.3.3. Limites techniques de l'étude	5
1.4. APPROBATION ET RÉVISION DU P.P.R.	6
1.4.1. Dispositions réglementaires	6
1.4.2. Devenir des documents réglementaires existants	7
2. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE	8
2.1. CADRE GÉOGRAPHIQUE	8
2.1.1. Situation, territoire	8
2.1.2. Réseau hydrographique	9
2.1.3. Conditions climatiques	10
2.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE	11
2.2.1. Les roches sédimentaires	11
2.2.2. Les roches cristallophylliennes	12
2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels	12
2.3. CONTEXTE ÉCONOMIQUE ET HUMAIN	12
3. PRÉSENTATION DES DOCUMENTS TECHNIQUES	14
3.1. LA CARTE INFORMATIVE DES PHÉNOMÈNES NATURELS	14
3.1.1. Elaboration de la carte informative	14
3.1.2. Événements historiques	16
3.1.3. Description et fonctionnement des phénomènes	19
3.1.3.1. Les zones marécageuses	19
3.1.3.2. Les crues torrentielles	19
3.1.3.3. Les ruissellements de versant et les ravinements	20
3.1.3.4. Les glissements de terrain	21
3.1.3.5. Les chutes de blocs	22
3.1.3.6. Les effondrements	22
3.1.3.7. Les avalanches	22
3.2. LA CARTE DES ALÉAS	23
3.2.1. Notions d'intensité et de fréquence	23
3.2.2. Elaboration de la carte des aléas	24
3.2.3. L'aléa inondation de pied de versant	24
3.2.3.1. Caractérisation	24
3.2.3.2. Localisation	25
3.2.4. L'aléa zones marécageuses	25
3.2.4.1. Caractérisation	25
3.2.4.2. Localisation	26
3.2.5. L'aléa crues des torrents et des ruisseaux torrentielles	27
3.2.5.1. Caractérisation	27
3.2.5.2. Localisation	28
3.2.6. L'aléa ravinement et ruissellement de versant	33
3.2.6.1. Caractérisation	33

3.2.6.2. Localisation	34
3.2.7. <i>L'aléa glissement de terrain</i>	37
3.2.7.1. Caractérisation.....	37
3.2.7.2. Localisation	38
3.2.8. <i>L'aléa chutes de pierres et de blocs</i>	40
3.2.8.1. Caractérisation.....	40
3.2.8.2. Localisation	40
3.2.9. <i>L'aléa effondrement</i>	41
3.2.9.1. Caractérisation.....	41
3.2.9.2. Localisation	41
3.2.10. <i>L'aléa avalanche</i>	41
3.2.10.1. Caractérisation.....	41
3.2.10.2. Localisation	42
3.2.11. <i>L'aléa sismique (non représenté sur les cartes)</i>	42
4. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES	44
4.1. PRINCIPAUX ENJEUX.....	44
4.2. LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSÉS AUX RISQUES.....	46
4.3. DISPOSITIFS DE PROTECTION EXISTANTS	46
4.4. AMÉNAGEMENT AGGRAVANT LE RISQUE	46
5. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE	48
5.1. BASES LÉGALES	48
5.2. LA RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE	50
5.3. TRADUCTION DES ALÉAS EN ZONAGE RÉGLEMENTAIRE	50
5.3.1. <i>Inondation (M, I')</i>	51
5.3.2. <i>Aléas de versant</i>	51
5.4. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE DE SAINT-MARTIN-D'URIAGE	52
5.4.1. <i>Les zones rouges</i>	52
5.4.2. <i>Les zones violettes</i>	53
5.4.3. <i>Les zones bleues</i>	53
5.5. PRINCIPALES MESURES RECOMMANDÉES OU IMPOSÉES	54
5.5.1. <i>Mesures individuelles</i>	54
5.5.2. <i>Mesures collectives</i>	54
5.6. PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À LA CARTE R111-3.....	55
6. BIBLIOGRAPHIE	56

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de la commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE

1. PRÉSENTATION DU P.P.R.

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) de la commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE est établi en application de la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs modifiée par la loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement et du décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

1.1. OBJET DU P.P.R.

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

« Art. L 562-1 :I. - L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones.

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

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

2° de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des

risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° du présent article ;

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° du présent article, 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 2° du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs. »

1.2. PRESCRIPTION DU P.P.R.

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

« Art. 1er. - L'établissement des plans de prévention des risques naturels prévisibles mentionnés aux articles 40-1 à 40-7 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée est prescrit par arrêté du préfet. Lorsque le périmètre mis à l'étude s'étend sur plusieurs départements, l'arrêté est pris conjointement par les préfets de ces départements et précise celui des préfets qui est chargé de conduire la procédure. »

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

1.3. CONTENU DU P.P.R.

1.3.1. Contenu réglementaire

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

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

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

2° *Un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;*

3° *Un règlement (cf. paragraphe 5.3). »*

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de SAINT-MARTIN-D'URIAGE comporte, outre la présente note de présentation, un zonage réglementaire et un règlement. Deux documents graphiques y sont annexés : une carte de localisation des phénomènes naturels et une carte des aléas.

1.3.2. Limites géographiques de l'étude

La carte des aléas et le zonage réglementaire sont établis au 1/10 000 sur l'ensemble du territoire communal, tandis que le zonage réglementaire sur fond cadastral (1/5 000) se limite aux zones urbanisées et urbanisables (au sens du P.O.S., élargie aux zones susceptibles de présenter un intérêt en terme d'urbanisme).

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

1.4. APPROBATION ET RÉVISION DU P.P.R.

1.4.1. Dispositions réglementaires

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

« Art. 7. - Le projet de plan de prévention des risques naturels prévisibles est soumis à l'avis des conseillers municipaux des communes sur le territoire desquelles le plan sera applicable.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Le Code de l'Environnement précise que :

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

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles approuvé fait l'objet d'un affichage en mairie et d'une publicité par voie de presse locale en vue d'informer les populations concernées. »

1.4.2. Devenir des documents réglementaires existants

La commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE a fait l'objet d'un premier zonage des risques, en application de l'article R 111-3 du Code de l'Urbanisme (approuvé par arrêté préfectoral du 28 septembre 1990). Ce zonage, qui vaut actuellement P.P.R. définit les zones dangereuses du fait de glissements de terrain, de chutes de pierres, d'effondrements et de zones marécageuses. Il sera abrogé dès approbation du présent P.P.R..



2. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE

2.1. CADRE GÉOGRAPHIQUE

2.1.1. Situation, territoire

La commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE est située dans le département de l'Isère, à une dizaine de kilomètres au Sud-Est de GRENOBLE. Elle se trouve en limite sud-ouest de la chaîne de Belledonne.



Figure n° 1 - Localisation de la zone d'étude

SAINT-MARTIN-D'URIAGE est rattachée administrativement au canton de DOMÈNE (arrondissement de GRENOBLE). Son territoire s'étend sur une superficie de 3525 ha. Les communes limitrophes sont CHAMROUSSE, GIERES, HERBEYS, MURIANETTE, REVEL, VAULNAVEYS-LE-HAUT et VENON.

La commune s'étend en majorité sur le versant qui descend depuis CHAMROUSSE jusqu'au ruisseau du SONNANT. Quelques 350 ha se trouvent également en rive gauche de ce ruisseau, notamment le hameau de VILLENEUVE.

Les forêts occupent une part importante du territoire communal, particulièrement la forêt communale située sous la station de CHAMROUSSE, au-delà de 1000 m d'altitude, mais

également en rive gauche du ruisseau du DOMÉYNON et au bois d'URIAGE (rive gauche du ruisseau du SONNANT).

Le reste de la commune est une alternance de zones agricoles et de hameaux de plus ou moins grande importance.

2.1.2. Réseau hydrographique

Les valeurs de débits, de surface de bassin-versant et de pente moyenne sont tirées de l'étude réalisée par Sud Aménagement^[9].

Il y a deux principaux cours d'eau sur la commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE. Le premier est le SONNANT, qui nominativement "prend naissance" vers la cote 400, au niveau du hameau d'URIAGE. Au hameau du SONNANT, le débit centennal de ce torrent est de 22 m³/s. Tout au long de son parcours, il draine la quasi-totalité des ruisseaux qui s'écoulent sur la commune.

Le second cours d'eau majeur, le DOMÉYNON, marque la limite communale avec la commune de REVEL ; il s'écoule dans une combe bien marquée. Contrairement au SONNANT, le DOMÉYNON est un vrai torrent de montagne, puisqu'il prend naissance au niveau des nombreux lacs de Belledonne, à des altitudes comprises entre 2000 et 2400 m. Tout au long de son parcours, il collecte également certains ruisseaux qui s'écoulent sur le territoire communal.

A noter qu'une partie de la limite communale avec VAULNAVEYS-LE-HAUT est marquée par le ruisseau du VERNON, mais que celui-ci se prolonge sur cette commune et non sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE.

Le SONNANT a des affluents rive gauche et rive droite. En rive gauche, de l'amont vers l'aval, on retrouve :

- le ruisseau des ALBERTS, qui semble récupérer une partie des eaux pluviales et usées du hameau de VILLENEUVE. Ce ruisseau a un affluent en rive droite, le ruisseau des ROCHÈRES. La confluence a lieu en amont du bâtiment abritant l'auberge Saint-Michel et le restaurant de la Tour ;
- le ruisseau de JARIOZ, qui prend naissance au hameau de VILLENEUVE ;
- le ruisseau du FIALET, qui est busé sous le hameau du Maupas ;
- le ruisseau de REPALTOUT.

En rive droite se trouvent les plus importants des affluents du SONNANT, soit :

- le ruisseau des RAPEAUX, qui dans sa partie aval, marque la limite communale avec VAULNAVEYS-LE-HAUT. Ses caractéristiques sont une pente moyenne (PM) de l'ordre de 15%, un bassin versant (BV) de 0,52 km² et un débit centennal (Q₁₀₀) de 2,3 m³/s ;
- le ruisseau de PISSE-VIEILLE. Ce ruisseau est en fait le résultat de la confluence des ruisseaux du BARRAUX (PM de 23%, BV de 1,25 km², Q₁₀₀ de 4 m³/s), du BIT (PM de 28%, BV de 0,89 km², Q₁₀₀ de 3,3 m³/s) et du BOULOU (PM de 29%, BV de 0,9 km², Q₁₀₀ de 2,3 m³/s). Il est busé sur environ 300 m à l'aval de cette confluence ;
- le ruisseau du MARAIS (PM de 22%, BV de 4,8 km², Q₁₀₀ de 9,6 m³/s), qui a un fonctionnement particulier : au Sud du hameau de la GRIVOLÉE, un chemin sert de digue à ce ruisseau en rive gauche ; au-delà d'un débit de 2m³/s, il y a surverse par dessus cette digue vers le ruisseau des BARRAUX^[9]. A l'aval vers la cote 700, il récupère en rive droite le ruisseau de la GRIVOLEE ;
- le ruisseau de la BREDUIRE (PM de 18%, BV de 4,58 km², Q₁₀₀ de 5 m³/s), qui draine un grand nombre de ruisseaux, notamment le ruisseau des ROUTES, le ruisseau de la

RAVINOUSE, le ruisseau du ROSSIN et le ruisseau des ECOINS. Il traverse le hameau du SONNANT avant de confluer avec le torrent du même nom. Le ruisseau de la RAVINOUSE récupère le trop plein des réservoirs de CASSE ROUSSE ;

- le ruisseau de GRAND PRÉ (PM de 17%, BV de 0,89 km², Q₁₀₀ de 3 m³/s);
- le ruisseau de SAINT-NIZIER (PM de 13%, BV de 1,79 km², Q₁₀₀ de 5,4 m³/s), composé en partie haute de deux branches, les ruisseaux du PARADIS et de CHAMP RUTY.

Le DOMÉNON quant à lui a quatre affluents principaux, à savoir d'amont en aval :

- le ruisseau des POURETTES ;
- le ruisseau du PRÉ RICHARD ;
- le ruisseau du CHÉTY, qui lui-même est le collecteur de plusieurs autres cours d'eau (la CROIX, les MALOTTES, la COMBE, la CÔTE, le FAU, les FERRATS et CHAMP GARCIN) ;
- le ruisseau de COMBELOUP.

Note : les noms des ruisseaux sont préférentiellement ceux donnés sur le cadastre ou le fond IGN. Si aucun nom n'a été trouvé sur ces deux fonds, un nom a été attribué en fonction de l'environnement (lieu-dit, hameau, infrastructure ...).

2.1.3. Conditions climatiques

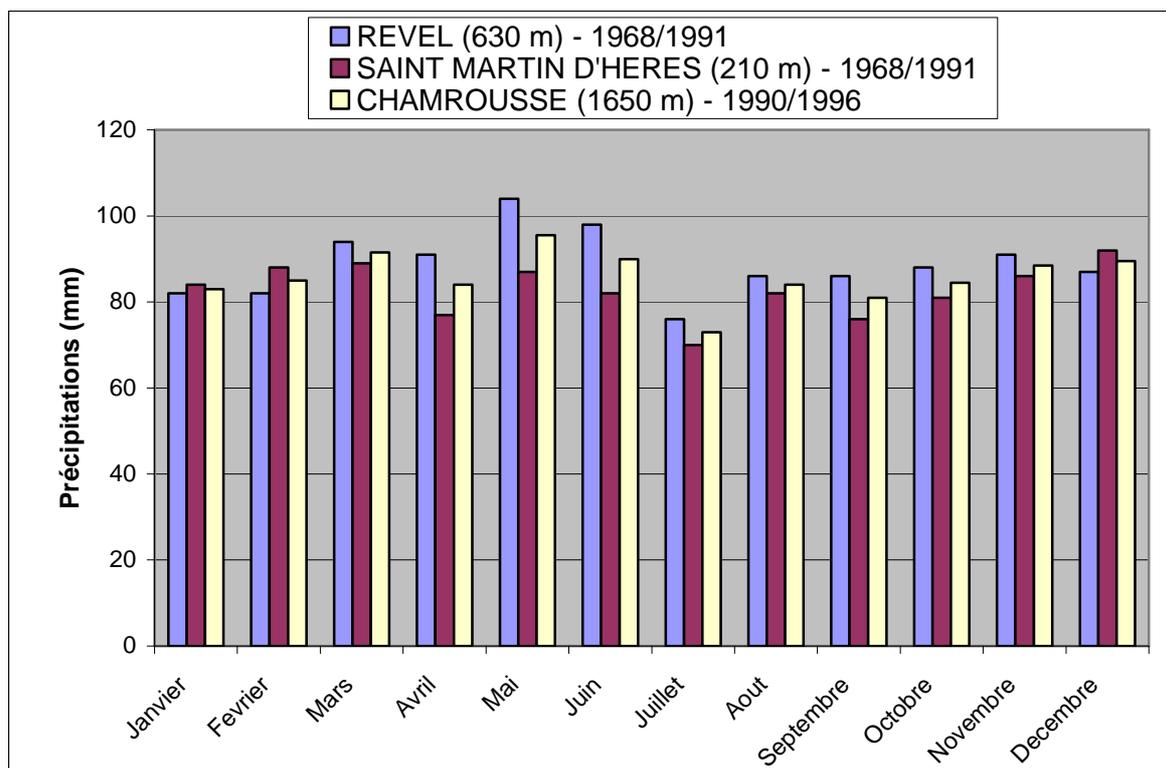
Les conditions météorologiques jouent un rôle essentiel dans l'apparition et l'évolution des phénomènes naturels. La station météorologique la plus proche est celle de CHAMROUSSE (1650m d'altitude), mais celle-ci est trop récente (création en novembre 1988) pour fournir des données représentatives. Deux autres stations proches sont également disponibles : REVEL (630 m) et SAINT-MARTIN-D'HÈRES (210 m). Néanmoins, le site de SAINT-MARTIN-D'HÈRES étant situé dans la plaine de l'Isère, les valeurs issues du poste de Revel semblent plus représentatives des conditions climatiques que connaît SAINT-MARTIN-D'URIAGE.

Le graphe ci-dessous présente les précipitations enregistrées sur les postes de SAINT-MARTIN-D'HERES et REVEL au cours d'une période de mesure de 30 ans (1961-90). A titre de comparaison, sont également reportées les précipitations mesurées sur le site de CHAMROUSSE pour la période 1990-1996.

Malgré la courte période de mesures (7 ans), le site de CHAMROUSSE a des valeurs concordantes avec celles des deux autres stations concernées.

Ce graphique montre que les variations de précipitations entre les différentes saisons sont peu marquées par rapport à d'autres stations météorologiques de l'Isère. La différence entre le mois le plus sec (juillet avec 76 mm à REVEL) et le plus humide (mai avec 104 mm) n'est en effet que de 28 mm. Le régime des précipitations est donc relativement continu sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE. On peut néanmoins noter un printemps arrosé, particulièrement le mois de mai, suivi d'un été plus sec.

Durant les trois mois d'hiver, les précipitations sont plus importantes en plaine (SAINT-MARTIN-D'HERES) qu'en montagne (REVEL).



Source : Association météorologique départementale & Météo France

Figure n° 2 - Précipitations mensuelles moyennes relevées à CHAMROUSSE, REVEL et SAINT-MARTIN-D'HERES

De plus, la pluie décennale journalière P_{j10} peut être estimée^[9] sur SAINT MARTIN D'URIAGE à 84 mm.

2.2. CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Du point de vue général, SAINT-MARTIN-D'URIAGE fait partie du massif de Belledonne, entité géologique appartenant aux massifs cristallins externes.

Des plus récentes aux plus anciennes, les formations rencontrées sur le territoire communal sont successivement :

2.2.1. Les roches sédimentaires

On peut distinguer les roches anciennes (plusieurs dizaines de millions d'années) des sédiments plus récents (quelques dizaines de milliers d'années). Parmi les sédiments récents, on retrouve :

- les éboulis, que l'on retrouve dans les dépressions et les combes aux alentours des Lacs Robert ;
- les alluvions post-würmiennes le long de la RD 524 ;
- les alluvions würmiennes, présentes sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE au niveau du hameau de VILLENEUVE ;
- les moraines post-würmiennes, qui tapissent localement les pentes des massifs cristallins ;

- les moraines würmiennes, qui recouvrent une grande partie du versant entre la combe du SONNANT et les massifs cristallins. Par endroit, ces moraines peuvent atteindre une épaisseur de 70 m.

Les moraines sont hétérogènes : leur composition peut varier sur quelques dizaines de mètres. Sans étude spécifique du sol, il n'est pas possible de dire si la proportion d'argile est forte ou non à tel endroit.

Viennent ensuite les sédiments plus anciens, notamment :

- les calcaires argilo-sableux noirs du Bajocien, d'épaisseur estimée à quelques centaines de mètres, présents en limite nord-est de la commune ;
- les roches de l'Aalénien, constituées de deux niveaux de schistes argilo-siliceux qui encadrent un niveau de calcaire ;
- les calcaires argileux du Toarcien, autrefois exploités dans des ardoisières ou comme pierre à ciment, visible surtout dans la vallée au niveau d'URIAGE-LES-BAINS ;
- le Houiller, formé de schistes, de grès, de conglomérats et de couches d'antracite autrefois exploitées, que l'on retrouve en deux endroits le long de la RD 111.

Les roches du Trias (cargneules et dolomies cavernueuses) n'affleurent pas sur la commune de SAINT-MARTIN D'URIAGE. Néanmoins, elles sont probablement présentes sous les moraines au Nord du lieu-dit des SEIGLIÈRES.

A ces différentes roches peuvent être ajoutés les colluvions et les produits d'altération.

2.2.2. Les roches cristallophylliennes

Ces roches constituent l'ensemble du substratum du massif de Belledonne. Sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE, on les trouve à l'affleurement en partie haute du territoire communal, à l'Est. La famille la plus représentée sur la commune est celle des micaschistes à deux micas, que l'on retrouve notamment à l'Ouest et au Nord de la station de ski de CHAMROUSSE, ainsi qu'au Nord de la GRANDE AIGUILLE.

Plus à l'Est, d'autres roches cristallophylliennes sont également présentes (chloritoschistes, amphibolites, gabbros ...).

2.2.3. Sensibilité des formations géologiques aux phénomènes naturels

Les moraines, en raison de leur proportion variable d'argile, sont plus ou moins sensibles aux glissements de terrain. De même, des glissements superficiels peuvent se développer au sein des produits d'altération des calcaires argilo-sableux du Bajocien, comme on peut le voir sur le versant en rive gauche du torrent du SONNANT.

En altitude, les roches cristallophylliennes peuvent donner lieu à des chutes de blocs de taille plus ou moins importante.

Enfin, les cargneules et dolomies cavernueuses du Trias, de par leur nature potentiellement karstique, sont sensibles aux effondrements. Cette formation s'accompagnant souvent de gypse, bien que celui-ci n'ait pas été identifié dans ce secteur, renforce cette sensibilité aux effondrements de cavités naturelles.

2.3. CONTEXTE ÉCONOMIQUE ET HUMAIN

Les chiffres du recensement de 1999 de l'INSEE montrent une nette augmentation de la population au cours des 10 dernières années, les Saint-Martinois passant de 3678 en 1990 à 4794 en 1999, soit une hausse de plus de 30%. Ce chiffre s'explique par le cadre attractif que

propose la commune aux personnes travaillant sur l'agglomération grenobloise, déjà fortement urbanisée. Le résultat de cette intensification de l'urbanisation est une pression foncière de plus en plus importante.

Les deux axes principaux de circulation sont la RD 524, qui relie VIZILLE à GIÈRES, et la RD 111, qui est une boucle permettant d'accéder à la station de sports d'hiver de CHAMROUSSE.

La RD 280, qui relie l'ensemble des communes du balcon de Belledonne, traverse également le territoire de SAINT-MARTIN-D'URIAGE.

La RD 291, ainsi qu'un grand nombre de voies communales qui relient entre eux les différents hameaux, complètent ce réseau routier.

SAINT-MARTIN-D'URIAGE est essentiellement une commune d'habitation, de tourisme et de thermalisme (hôpital thermal, casino). La seule industrie importante de la commune est une usine de produits pharmaceutiques, située à URIAGE. Quelques petites entreprises et commerces sont également présents sur la commune, situés essentiellement dans la vallée, au niveau du hameau d'URIAGE-LES-BAINS, et au hameau du BOURG.



3. PRÉSENTATION DES DOCUMENTS TECHNIQUES

Le présent P.P.R. comporte les pièces suivantes :

- une **note de présentation** ;
- une **carte informative** au 1/25 000 décrivant les phénomènes naturels affectant le périmètre d'étude, ainsi que les phénomènes historiques connus ;
- une **carte des aléas** au 1/10 000, limitée au périmètre du P.P.R. et présentant l'activité et 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 ;
- un **règlement** précisant la nature des règlements applicables dans les diverses zones définies par le plan de zonage réglementaire.

La carte informative, la carte des enjeux et la carte des aléas 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 le territoire communal et les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune. Elles 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, ainsi que par recherche des archives directement accessibles et des études spécifiques existantes ;
- une phase d'étude des documents existants (cartes topographiques, géologiques, photos aériennes, rapport d'études ou d'expertise, etc. ...) ;
- une phase de terrain ;
- une phase de synthèse et de représentation.

Note : aucune "personne ressource" n'a été indiquée au bureau d'études par la mairie.

3.1. LA CARTE INFORMATIVE DES PHÉNOMÈNES NATURELS

3.1.1. Elaboration de la carte informative

C'est une représentation graphique, à l'échelle du 1/ 25 000, 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.

Dans le tableau ci-dessous est donnée la définition de certains phénomènes que l'on peut étudier dans le cadre du présent Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :

Phénomène	Indice	Définitions
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 ou de canaux en plaine.
Zone marécageuse	M	Zone humide présentant une végétation caractéristique.
Crue des torrents et ruisseaux torrentiels	T	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport de matériaux solides, d'érosion et de divagation possible du lit sur le cône torrentiel.
Ruissellement de versant et 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 de 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 (voire en très grande masse pour un volume supérieur au million de m ³).
Effondrement de cavité souterraine	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.
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.

Tableau 1 - Définition des phénomènes naturels étudiés

Pour le risque sismique, il sera seulement rappelé le zonage sismique de la France.

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

- 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 ;
- les remontées de nappe.

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 (1/25 000 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

La consultation des archives et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquèrent la mémoire collective ou furent relatés par les médias. Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude sont regroupées dans le tableau ci-dessous.

<i>Date</i>	<i>Phénomène</i>	<i>Observations</i>
20 ^e siècle	Crue du ruisseau des RAPEAUX	Localisation inconnue.
Années 1970	Crue du ruisseau du MARAIS	Le ruisseau a débordé au niveau de la portion busée située sous l'ancienne scierie.
06 juillet 1992	Crue du ruisseau de SAINT-NIZIER	Suite à un violent orage, le ruisseau de la RONZIERE a raviné une partie de la route de SAINT-NIZIER, puis a emporté une partie du talus en amont de la RD 524. Une centaine de mètres cubes de matériaux charriés par le ruisseau ont obstrué cette route. Une maison a été touchée par cette crue, mais aucune victime n'est à déplorer.

Décembre 1992	Crue du ruisseau de SAINT-NIZIER	Le ruisseau a débordé au niveau du busage sous la RD 524.
2 mai 2000	Crue du ruisseau du MARAIS	Le ruisseau a débordé en arrivant dans la vallée du SONNANT ; les deux propriétés sur les deux rives ont été touchées, sans gravité. Les eaux de débordement étaient peu chargées en matériaux solides.
Décembre 1968	Glissement de terrain	Entre les hameaux de la RIVOIRE et du SONNANT, des affaissements de terrain se sont produits dans diverses propriétés.
1983 ou 1984	Glissement de terrain	Au niveau du bois d'URIAGE, quelques m ³ de terres ont partiellement obstrué le CD 524.
5 novembre 1991	Glissement de terrain	Un glissement s'est produit au niveau du mur de soutènement périphérique du château. Il concerne une trentaine de mètres de large, et a atteint le chemin piétonnier 100 m en contrebas. Ce glissement est survenu suite à un remblaiement de 600 à 1000 m ³ effectué au-dessus du mur. De plus, les jours précédents cet événement ont été pluvieux.
22 décembre 1991	Ravinement Coulée de boue	Dans la combe de GIÈRES, en rive gauche du torrent du SONNANT, la RD 524 a été obstruée en plusieurs points suite à la purge de petits talwegs. Ce phénomène fait suite à des chutes de neiges suivies de précipitations abondantes. Aucune construction n'est concernée.
	Glissement de terrain	Deux loupes de glissement se sont développées dans le talus aval de la route de SAINT-NIZIER après le ruisseau des COMBASSES (?). La route a été partiellement détruite.
16 novembre 1992	Glissement de terrain	Le CD 524 a été obstrué sur les 2 voies par une dizaine de m ³ de matériaux et des arbres. Ce glissement s'est produit à la sortie d'URIAGE-LES-BAINS, dans le talus en face de l'ancienne gare de tramway. Il s'est développé au sein de la couverture du Lias sur environ 1 m d'épaisseur, suite à de fortes pluies dans la nuit du 15 au 16.
19 novembre 1992	Coulée de boue	Dans la combe de GIÈRES, en rive gauche du torrent du SONNANT, la RD 524 a été coupée en deux points suite à la purge de petits talwegs. Aucune construction n'est concernée.

21 novembre 1992	Coulée de boue	Suite aux événements du 19 novembre, la RD 524 a été coupée en un point.
---------------------	-----------------------	--

Tableau 2 - Approche historique des phénomènes naturels

Ces événements, ainsi que l'ensemble des phénomènes observés lors des reconnaissances de terrain, sont reportés sur la carte informative des phénomènes naturels (figure 3).

Les diverses archives et études consultées montrent l'existence de crues du SONNANT en 1829, 1912, 1968 et 1992. Ces évènements ont cependant causé des désordres plus à l'aval, sur les communes de GIÈRES et de SAINT-MARTIN-D'HÈRES. Suite aux inondations importantes de 1968, le SONNANT, qui passait alors à SAINT-MARTIN-D'HÈRES, a été détourné au début des années 1970 pour être canalisé directement dans l'ISÈRE (réf. [13]).

Le cours d'eau naturel a été conservé jusque dans GIÈRES. Une plage de stockage a été créée vers l'avenue du docteur Valois ainsi qu'une canalisation qui passe sous le quartier du CHAMANDIER et longe la rocade sud pour se jeter dans l'ISÈRE.

Figure n° 3 - Carte informative des phénomènes historiques
(cf. page suivante)

3.1.3. Description et fonctionnement des phénomènes

3.1.3.1. Les zones marécageuses

De nombreuses zones marécageuses, de plus ou moins grandes importance et extension, ont été identifiées sur le territoire de SAINT-MARTIN-D'URIAGE.

La plus importante se situe autour de l'étang situé à environ 1,5 km au Sud des SEIGLIÈRES. Le refuge qui s'y trouve s'appelle d'ailleurs "Refuge du Marais".

Au Nord des SEIGLIÈRES, plusieurs zones marécageuses ont été identifiées, notamment autour de l'étang des Marais Chauds, le long du ruisseau du PRÉ RICHARD et vers la côte 1000 au Sud de la route forestière de MONTROND. Ces trois zones se trouvent de manière plus générale dans une région où la nature des terrains géologiques (cf. § 2.2.1) a causé la formation de nombreuses dépressions, d'où ces zones marécageuses.

Sur de nombreux terrains, même pentés, de l'ensemble du territoire communal, la présence d'eau à leur surface a été observée lors des reconnaissances de terrain. Bien que traditionnellement la notion de zone marécageuse soit associée à des terrains relativement plats, ces terrains pentés ont néanmoins été repérés en zone marécageuse.

Cette situation se retrouve particulièrement dans la partie nord de la commune, sur le versant où s'écoulent les différents affluents du torrent du DOMÉNON. Ces zones se trouvent :

- au niveau du hameau du MAS ;
- sous le hameau du REPLAT ;
- autour de deux étangs à la source du ruisseau de la COMBE ;
- en amont de la RD 280b vers le hameau de la CHÊNEVARIE ;
- en amont du hameau des FERRATS, en rive gauche du ruisseau du FAU ;
- en amont de la RD 280c, à la sortie du hameau de CORPS ;
- vers le hameau du BUISSON, en rive gauche du ruisseau de la RAVINOUSE ;
- en amont du hameau du ROUX ;
- à l'Ouest du hameau du BIT ;
- à la limite sud du hameau du VACHER ;
- à l'Ouest du lieu-dit la RIVOIRE, à l'aval de la VC n°15 ;
- au Sud du hameau de la RELATIERE, le long de la branche rive droite du ruisseau du BIT.

3.1.3.2. Les crues torrentielles

Malgré le grand nombre de ruisseaux présents sur SAINT MARTIN D'URIAGE, les risques de débordement liés à ces cours d'eau restent peu élevés, du moins par la superficie des terrains concernés et par la charge potentielle de matériaux solides.

L'ensemble des cours d'eau peuvent cependant provoquer des débordements plus ou moins importants selon le ruisseau, tant au niveau du débit liquide qu'en quantité de matériaux solides transportés. La cause principale de ces éventuels débordements est la présence de nombreux passages busés en milieu urbanisé, dont la plupart sont largement sous dimensionnés pour permettre le passage d'une crue centennale.

Un inventaire non exhaustif des différents passages busés, est donné dans le tableau ci-dessous.

<i>Ruisseau</i>	<i>Localisation</i>	<i>Section</i>	<i>Observations</i>
LES RAPEAUX	Sortie de la combe à URIAGE	Circulaire Ø 800 mm	Une grille est placée à l'entrée du busage.
LE BOULLOUD	Sous la RD 280	Dalot non mesuré	Une grille est placée à l'entrée du busage.
LE BOULLOUD	Confluence avec le ruisseau du BIT	Circulaire Ø 600 mm	Cette buse marque la sortie de la partie busée précédente.
LE BIT	Aval de la confluence avec le BOULLOUD	Circulaire 2 x Ø 600 mm	L'une des buses est placée un mètre plus haut que l'autre. Deux grilles à embâcles protègent les buses. L'accès difficile rend leur entretien délicat.
PISSE-VIEILLE	Le long de la RD 280 en amont du terrain de boules	Dalot 60 x 80 cm	Ce dalot marque le débouché de la partie busée précédente.
LE MARAIS	Amont de l'hôpital rhumatologique	Ø 800 mm	La buse est partiellement bouchée.
LE BIT	Branche sud du ruisseau, sous la VC 6	Circulaire Ø 600 mm	Une grille est placée à l'entrée du busage.
LE BIT	Branche nord du ruisseau, sous la VC 6	/	Portion du ruisseau à l'air libre, encadré par deux passages busés.
LE MARAIS	En amont de la Mairie	Dalot 1,5 x 1m amont 0,6 x 0,8 m aval	La section est divisée par trois entre l'entrée et la sortie du busage, d'où un risque important d'obstruction.
LE MARAIS	Sous la RD 111	Circulaire Ø 1000 mm amont Ø 800 mm aval	La diminution de section entre l'entrée et la sortie du busage pose des risques d'obstruction.
LE MARAIS	Vers la cote 680	Ovale, équivalent à un Ø 800 mm	Lors de la réfection de la chaussée au cours de l'été 2002, la forme donnée à celle-ci a permis de réduire les terrains concernés par d'éventuels débordements.
LE ROSSIN	Sud du hameau du MAS	Circulaire Ø 300 mm	Une grille, obstruée lors des visites de terrain, protège le busage.
SAINT-NIZIER	Lotissement des ENTREMERS	Circulaire Ø 800 mm	

Tableau 3 – Inventaire des passages busés

Les zones de débordements et leurs caractéristiques sont détaillées au paragraphe 3.2.5.

3.1.3.3. Les ruissellements de versant et les ravinements

Aucune grande zone de ruissellement sur versant et ravinement n'a été identifiée sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE.

Par contre, un grand nombre de chemins et combes qui drainent une partie des eaux de ruissellement ont été pris en compte lors de l'élaboration du zonage.

3.1.3.4. Les glissements de terrain

Ce phénomène est le plus important sur la commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE, que ce soit par l'intensité ou la superficie concernée.

De manière assez logique, les zones les plus sensibles aux glissements de terrain sont celles où la pente est forte, ce qui n'exclut cependant pas certains terrains peu pentés mais également soumis à ce phénomène.

La zone la plus active est le versant en rive gauche du torrent du SONNANT. En effet, la consultation des archives indique que la RD 524 a, à de nombreuses reprises, été coupée par des coulées de boues. Les reconnaissances sur le terrain confirment cette sensibilité aux glissements de terrain, puisque de nombreuses zones instables, plus ou moins actives, ont été identifiées dans l'ensemble du versant. Ces glissements se développent essentiellement dans la couverture d'altération des calcaires du Bajocien et des schistes argilo-sableux du Lias. Comme cela a pu être observé, ces glissements peuvent se développer sur plusieurs mètres d'épaisseur.

Aux alentours du hameau de VILLENEUVE, quatre glissements, dont trois probablement actifs, ont également été repérés. Le plus important, qui semble inactif à l'heure actuelle, se situe au Sud du hameau, en amont du chemin des TAILLÉES. Il est d'une superficie d'environ 3000 à 4000 m² et ne concerne que des prés.

Le second se situe sur le versant ouest de la combe en amont du ruisseau des ROCHÈRES. De taille plus réduite (environ 500 m²) que le précédent, il semble par contre plus actif, et ne concerne également que des prés.

A la limite du hameau de VILLENEUVE, en rive gauche du ruisseau du JARIOZ, un glissement actif (clôture partiellement "recouverte" par les terrains) se développe en amont du chemin de VILLENEUVE sur 200 à 300 m².

Enfin, un glissement est présent en limite avec la commune d'HERBEYS, dans la partie la plus raide du versant. Cette instabilité concerne quelques 500 m² sur la commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE, mais se prolonge sur HERBEYS.

Des glissements de grande ampleur se développent également sur le versant rive droite du torrent du SONNANT, particulièrement dans les combes des nombreux ruisseaux qui s'y écoulent. Ainsi, les berges des ruisseaux de SAINT-NIZIER, du GRAND-PRÉ, des ECOINS, de la BREDUIRE et du MARAIS sont particulièrement instables jusqu'à atteindre la rupture de pente qui marque le début des zones urbanisées. Ces glissements concernent principalement les schistes argilo-sableux du Lias et leurs terrains de couverture. Outre la nature géologique des terrains, les deux raisons pour lesquelles se développent ces mouvements sont la pente forte de ces berges, et l'érosion causée par le ruisseau en pied de berge.

De plus, autour des ruisseaux du GRAND-PRÉ et des ECOINS, l'ensemble des terrains sont concernés par ces mouvements, mais avec semble-t-il une activité plus faible.

De même, vers SAINT-NIZIER, au Sud et à l'Ouest du hameau, les instabilités concernent également l'ensemble des terrains entre les différents cours d'eau.

En rive droite du torrent du VERNON, en amont et, à moindre mesure, à l'aval d'une route forestière au Sud du hameau du BIT, de nombreux glissements ont été observés, accompagnés de nombreuses venues d'eau.

Sur l'ensemble du versant sur lequel se sont développés le Bourg et les hameaux du BOULOU, de la GRIVOLÉE, du ROSSIN, du PINET et du REPLAT, seuls trois petits glissements ont été identifiés. Le premier, situé en amont de la route du REPLATON, concerne une centaine de m² de terrains et marque la source du ruisseau du BOULOU. Le second est quant à lui situé au hameau de la GRIVOLÉE, à l'aval du chemin des SEIGLIÈRES. Il concerne environ 600 m² de terrains. Le troisième glissement se situe à environ 500m au Nord-Ouest du précédent, en rive droite du ruisseau des ROUTES, et se développe sur une centaine de m².

Des glissements ont également été observés sur le versant en rive gauche du torrent du DOMÉNON.

Les terrains autour du hameau du BEAUPLOMB sont particulièrement sensibles à ce phénomène. En effet, des glissements, parfois actifs et de grande ampleur, y ont été repérés.

A l'extrême Nord de la commune, la partie basse de la combe du ruisseau de COMBELOUP est également très instable. Le chemin des GORGES qui la coupe est d'ailleurs interdit d'accès, car un glissement actif, d'un volume estimé entre 500 et 1000 m², se développe à l'amont direct du chemin.

Au hameau de CORPS, la berge rive gauche du ruisseau de la CROIX est particulièrement instable sur les 150 m en amont de la RD 280.

Des glissements sont également présents au niveau de la confluence entre les ruisseaux de la COMBE, de la CÔTE et du FAU, de même qu'autour du ruisseau des FERRATS et en rive gauche du ruisseau de CHAMP GARCIN. Ces deux ruisseaux prennent d'ailleurs naissance dans de petites combes particulièrement instables.

Enfin, plus de 1000 m² de moraines sont également en mouvement en rive gauche du ruisseau du FAU, en amont du hameau des FERRATS.

3.1.3.5. Les chutes de blocs

Deux grandes zones sont soumises aux chutes de blocs. La plus importante se situe à l'Est de la commune, de part et d'autre de l'arête CHAPELET. Les roches cristallines du socle y affleurent, et forment de nombreuses petites falaises et éboulis au pied de celles-ci.

La seconde, plus réduite, est composée des falaises formées par les roches du Bajocien, en partie basse de la combe du DOMÉNON.

En amont de la RD 111, sous le RECOIN DE CHAMROUSSE, quelques petits affleurements peuvent également entraîner de petites chutes de pierres, globalement limitées par la route.

3.1.3.6. Les effondrements

Au Nord des SEIGLIÈRES, la topographie est très mouvementée, composée de nombreux creux et bosses. Les terrains sont formés de moraines recouvrant les calcaires argileux du Toarcien et les cargneules et dolomies cavernueuses du Trias. Des entonnoirs de dissolution au sein de ces cargneules ayant été observés par ailleurs (forêt de BARLET à SAINTE-AGNES), il est fort probable que cette topographie particulière soit due à la dissolution de ces roches.

3.1.3.7. Les avalanches

Ce risque est localisé en partie haute de la commune, le long de la RD 111 et plus particulièrement dans le versant entre la CRÊTE CHAPELET et le torrent du DOMÉNON. Un certain nombre de couloirs y ont été identifiés, mais de manière plus générale c'est toute la partie non boisée de ce versant qui est concernée par cet aléa.

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. Notions d'intensité et de fréquence

L'élaboration de la carte des aléa 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 mesures 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 (mesure supportable par un groupe restreint de propriétaires), forte (mesure 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 d'un phénomène.

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

Pour les **inondations** et les **crues**, la **probabilité d'occurrence** des phénomènes sera donc généralement appréciée à partir d'informations historiques et éventuellement pluviométriques. En effet, il existe une forte corrélation entre l'apparition de certains phénomènes naturels - tels que crues torrentielles, inondation, 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 cet aspect subjectif, des **grilles de caractérisation des différents aléas** ont été **définies** par les services déconcentrés de l'Etat en Isère avec une **hiérarchisation** en niveau ou degré.

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison des facteurs occurrence temporelle et 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 de pied de versant

3.2.3.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I'3	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur supérieure à 1 m) bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : <ul style="list-style-type: none"> • du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel ou <ul style="list-style-type: none"> • du ruissellement sur versant
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) bloquée par un obstacle quelconque, en provenance par exemple : <ul style="list-style-type: none"> • du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel ou <ul style="list-style-type: none"> • du ruissellement sur versant
Faible	I'1	- Zones planes, recouvertes par une accumulation et une stagnation, sans vitesse, d'eau "claire" (hauteur inférieure à 0,5 m) bloquée par un obstacle quelconque, en provenance notamment : <ul style="list-style-type: none"> • du débordement d'un torrent ou d'un ruisseau torrentiel ou <ul style="list-style-type: none"> • du ruissellement sur versant

3.2.3.2. Localisation

A l'Est du hameau du CHAVANAIS, le talus de la RD 111 a créé une dépression dans laquelle les eaux de ruissellement peuvent s'accumuler. Cette zone est classée en aléa moyen d'inondation de pied de versant (**I'2**).

Plus au Nord, avant d'atteindre le lieu-dit des SEIGLIÈRES, une autre dépression, naturelle celle-la, a été également classée en aléa moyen d'inondation de pied de versant (**I'2**).

De plus, à l'Ouest de l'arête CHAPELET vers la cote 1180, une dépression a également été classée en aléa moyen d'inondation en pied de versant (**I'2**).

A URIAGE-LES-BAINS, les terrains vers les terrains de boules peuvent être inondés soit par débordement du ruisseau des RAPEAUX (et éventuellement du ruisseau du BOULOD), soit par accumulation des eaux de ruissellement sur le versant à l'Est. Ils ont donc été classés en aléa faible d'inondation de pied de versant (**I'1**).

De même, entre le RD 524 et le carrousel existe une légère dépression qui peut être inondée par ruissellement sur versant, d'où un classement en aléa faible d'inondation en pied de versant (**I'1**). Ces terrains peuvent également être inondés par débordement des ruisseaux du BOULOD, du BIT et des BARRAUX, mais dans ce cas l'aléa crue torrentielle est utilisé (cf. § 3.2.5.2).

3.2.4. L'aléa zones marécageuses

3.2.4.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

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

3.2.4.2. Localisation

Comme il a été vu au paragraphe 3.1.3.2, de nombreux zones humides ont été identifiées sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE. Parmi celles-ci, quatre sont classées en aléa fort de zone marécageuse (**M3**) : deux sont situées au Nord des SEIGLIÈRES (les terrains autour de l'étang des Marais Chauds et ceux autour du ruisseau de PRÉ RICHARD), la troisième en rive gauche du ruisseau de la RAVINOUSE, et la dernière au hameau du MAS.

Les autres terrains vus au paragraphe 3.1.3.2 n'ont été classés qu'en aléa moyen de zone marécageuse (**M2**) car soit ils ne sont pas en permanence marécageux, mais seulement lors de fortes précipitations, soit leur pente est suffisante pour justifier ce niveau d'aléa.

Ainsi, on retrouve ces petites zones marécageuses en de nombreux endroits :

- au Nord des SEIGLIÈRES, là où des dépressions sont visibles. Seules celles suffisantes grandes pour être cartographiées à l'échelle de ce document sont classées en aléa moyen. Afin de tenir compte des autres dépressions plus petites, le reste de cette zone est classé en aléa faible de zone marécageuse (**M1**) ;
- vers le refuge du Marais (Sud des SEIGLIÈRES) ;
- au lieu-dit du CROZAT ;
- au Sud-Est du hameau de la RELATIERE ;
- au Sud du hameau du VACHER ;
- au hameau de la GRIVOLÉE ;
- au Sud du hameau du BUISSON ;
- au hameau des ROUX ;
- au Nord et à l'Ouest du hameau du REPLAT ;
- au Sud du hameau du MAS ;
- à l'Ouest du hameau du PINET ;
- sous la VC N° 15 au Nord-Ouest du hameau de la RIVOIRE ;
- en trois endroits au hameau de CORPS ;
- à l'Ouest et au Nord du hameau des ROYETS ;
- à l'Ouest du hameau des ISARDS ;
- en deux endroits en amont de la route des CORTIÈRES (VC N° 18) ;
- en de nombreux points au Sud du hameau de la CHÊNEVARIE ;
- en deux points en rive gauche du ruisseau du FAU.

Outre la zone au Nord des SEIGLIÈRES vue précédemment, d'autres terrains entourant des zones classées en aléa moyen de zone marécageuse ont été classées en aléa faible de zone marécageuse (**M1**).

La plus importante se trouve au Sud du hameau de la CHÊNEVARIE, entre les ruisseaux de la COMBE et la branche orientale du ruisseau de la COTE.

C'est également le cas pour les terrains situés entre les hameaux du BUISSON et des ROUX, ceux-ci étant par ailleurs également classés en aléa moyen de glissement de terrain et de ravinement sur versant.

A plus petite échelle, la quasi-totalité des zones classées en aléa moyen de zone marécageuse sur le bassin versant du ruisseau du CHETY sont également "entourées" d'une zone d'aléa faible de zone marécageuse (M1).

Enfin, certains terrains sur lesquels sont présentes des circulations d'eau en surface, mais qui ne sont pas à proprement parler marécageux, ont été classés en aléa faible de zone marécageuse (M1).

On retrouve dans cette catégorie le replat à l'Est du hameau des FERRATS, une partie des prés en rive droite du ruisseau de CHAMP RUTY, entre les hameaux de SAINT-NIZIER et de la RONZIÈRE, des terrains au Nord, au Sud et à l'Ouest du hameau du PINET. Sont également concernés les terrains de part et d'autre du ruisseau de la COMBE, en amont de la route de MONTROND, et ceux situés sous la route des CORTIÈRES à l'entrée du hameau du même nom.

3.2.5. L'aléa crues des torrents et des ruisseaux torrentielles

3.2.5.1. Caractérisation

L'aléa crues 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 :

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> - Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles. - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées notoirement insuffisantes (du fait de leur extrême fragilité ou d'une capacité insuffisante du chenal).

Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> - Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0.5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuses de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées suffisantes (en capacité de transit) mais fragiles (risque de rupture).
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuses de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - En cas de prise en compte des ouvrages, par exemple : zones situées à l'aval de digues jugées satisfaisantes pour l'écoulement d'une crue au moins égale à la crue de référence et sans risque de submersion brutale pour une crue supérieure.

Remarque : Aléa de référence = plus forte crue connue ou si cette crue est plus faible qu'une crue de fréquence centennale, cette dernière.

3.2.5.2. Localisation

Les lits des ruisseaux sont, par définition, classés en aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**). De plus, une bande de sécurité de part et d'autre du ruisseau est également classée en aléa fort. La largeur de cette bande dépend du bassin versant drainé par le ruisseau, de la stabilité du lit et de l'état des berges.

Les grands tronçons busés sont représentés par un pointillé.

Pour plus de simplicité, les différents torrents sont traités par secteur géographique.

Le VERNON

L'aléa fort concerne une bande de **2 x 15m**, soit de 30m de large au total. Aucun débordement n'est prévu pour la crue de projet sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE.

Au Sud du hameau du BIT, au niveau de la zone en glissement actif (cf. § 3.1.3.5), les différents écoulements sont également classés en aléa fort de crue des torrents et des ruisseaux torrentiels (**T3**), sur une largeur de **2 x 10m**.

Le SONNANT

Le zonage de l'aléa crues torrentielles du SONNANT est basé sur une précédente cartographie réalisée par le RTM Isère^[10].

Outre le lit du torrent avec une bande systématique de 2 x 10 m, la RD 524 est classée en aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) car en cas de crue elle constituerait un axe d'écoulement préférentiel des eaux de débordement.

De l'amont vers l'aval, les points de débordement sont les suivants :

- débordement sur les deux rives à 200m en amont de la ferme Saint-Michel et jusqu'à la confluence avec le ruisseau du MARAIS. Jusqu'au niveau de la ferme Saint-Michel, les terrains sont classés en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**).

Plus à l'aval, les débordements peuvent s'épandre sur une plus grande surface, d'où un classement en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;

- débordement à la confluence avec le ruisseau du MARAIS, notamment en raison d'un passage busé sous la RD 524. En rive droite, les terrains sur lesquels est située une habitation sont classés en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**), de même que la RD 524 qui longe le ruisseau. En rive gauche, les terrains sont également classés en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**), comprenant la discothèque et le parking attenant. A l'aval de la confluence avec le ruisseau du JARIOZ, une bande de terrain d'environ 15m est classée en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**), cette bande s'élargissant à l'aval du pont permettant d'accéder aux maisons situées en rive gauche ;
- débordement en rive gauche au niveau du lotissement du MAUPAS. La rangée de maisons la plus proche du torrent est classée en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**).

Rive gauche du SONNANT

- ruisseau des ALBERTS : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. Au niveau du restaurant de la Tour, le ruisseau peut déborder en amont de la RD 524, et ainsi inonder les terrains à l'aval. Ceux-ci ont donc été classés en aléa moyen de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**) dans l'axe de la combe, puis en aléa faible (**T1**) plus au Nord ;
- ruisseau des ROCHERES : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large ;
- ruisseau de JARIOZ : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 5m**, soit une bande de 10m de large, dans le hameau de VILLENEUVE et sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large, à l'aval du hameau de VILLENEUVE. Au lieu-dit PRÉ BAYARD, le ruisseau du JARIOZ est partiellement busé, et des débordements sont à craindre au niveau de ces busages. Les terrains en rive gauche sont classés en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**) puis en aléa faible (**T1**) lorsqu'on s'éloigne du lit. En rive droite, les terrains sont également classés en aléa moyen (**T2**) jusqu'à rejoindre la zone de débordement du SONNANT. Les eaux de débordement peuvent également s'écouler vers le Sud, où une partie des terrains sont ainsi classés en aléa faible de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau du FIALET : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 15m**, soit une bande de 30m de large, sur les 180 premiers mètres et sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large sur le reste du ruisseau. Le hameau du MAUPAS est construit sur le cône de déjection du ruisseau du FIALET. Bien que n'ayant pas un bassin versant très important, ce ruisseau s'écoule dans des terrains instables et particulièrement érodables. En cas de fortes précipitations, le FIALET pourra donc charrier une quantité non négligeable de matériaux, le cône de déjection étant une preuve de ce transport solide. Pour cette raison, les terrains exposés sont classés en aléa moyen de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**). A l'aval, les terrains sont également concernés par les débordements du torrent du SONNANT ;
- ruisseau de REPALTOUT : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large.

Enfin, l'ensemble des combes classées en aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) en rive gauche du torrent du SONNANT sont accompagnées d'une bande de sécurité de **2 x 10m**.

Rive droite du SONNANT, secteur Sud

- ruisseau des RAPEAUX : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20 m de large. Des débordements sont possibles en raison de passages busés sous les différentes routes qui croisent le ruisseau. Compte-tenu de la faible quantité de matériaux solides mobilisables et des faibles débits, les zones de débordement sont classées en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau de PISSE-VIEILLE : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20 m de large ;
- ruisseau du BARRAUX : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. Dans la combe en amont de l'hôpital rhumatologique, le lit est peu marqué et des débordements peuvent se produire en rive droite, d'où des terrains classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**). Lors des reconnaissances de terrain, l'entonnement de la buse située en amont de l'hôpital était à moitié obstrué par des branchages et des cailloux. En cas de crue importante, cette zone serait alors rapidement inondée, d'où un classement en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**). Plus à l'aval, jusqu'à atteindre la RD 524, les terrains sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**);
- ruisseau du BIT : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. A l'Ouest du hameau du BIT, une branche du ruisseau du BIT n'a pas un seul lit, mais divague sur une cinquantaine de mètres de large. Ces terrains sont classés en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**). Au niveau de la route de PIERVAL (VC N° 10), plusieurs arrivées d'eau sont d'ailleurs visibles. A l'amont et surtout à l'aval de cette zone d'aléa moyen, les terrains sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) car les débordements y sont moins probables et la hauteur d'eau potentielle plus faible.
Plus à l'aval, des débordements sont également possibles en rive gauche au niveau de la portion busée vers la cote 580. Les terrains concernés sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**).
Entre les hameaux de la RELATIERE et du BOULLOUD, en amont de la route du REPLATON (VC N° 22), le lit naturel d'une branche du ruisseau du BIT semble avoir été déplacé vers le Nord. La combe dans laquelle s'écoulait ce ruisseau peut alors être inondée en cas de débordement, et est par conséquent classée en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau du BOULLOUD : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large à l'aval de la zone urbanisée, et de **2 x 5m** à l'amont. Des débordements sont possibles au niveau des traversées sous les VC n°6 et n°7 et les terrains concernés sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**).

Rive droite du SONNANT, secteur Nord

- ruisseau du MARAIS : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. Les débordements liés à ce ruisseau sont limités par le fait qu'au delà de 2 m³/s, il y a surverse dans le ruisseau des BARRAUX (cf. §2.1.2). Deux zones de débordement subsistent cependant : au niveau de la traversée sous la RD 111 et en amont de la mairie. Dans le premier cas, une portion de la RD 111 ainsi qu'une bande de terrains d'une vingtaine de mètres de large à l'aval sont classées en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**).

Au niveau de la partie busée en amont de la mairie (cf. tableau 3), la route en rive gauche représente en cas de crue un axe d'écoulement préférentiel, et est par conséquent classé en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**), cet aléa concernant la route mais également une bande de 2m de large de part et d'autre de celle-ci. A l'aval, les terrains, dont la mairie, la gendarmerie, l'église et la caserne des pompiers, sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**). Enfin, des débordements peuvent se produire en rive gauche dans la combe du Sonnant, les terrains concernés sont ainsi classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;

- ruisseau de la GRIVOLÉE : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. Il prend naissance au niveau d'une zone humide, où plusieurs petits écoulements se rejoignent pour former le ruisseau. Cette zone est classée en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**). Le lit du ruisseau étant peu marqué, des débordements sont possibles sur les deux rives, et les terrains concernés sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**). Au niveau de la confluence avec le ruisseau du MARAIS, des débordements peuvent également avoir lieu sur les terrains à l'aval, qui sont par conséquent classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau des ROUTES : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. Des débordements sont possibles au niveau du hameau de la Grivolée, et les terrains concernés sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau de la RAVINOUSE : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. A la sortie du hameau du BUISSON, au milieu du camping, le ruisseau fait un angle droit, et les terrains à l'aval de ce coude en rive gauche sont classés en aléa moyen de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**). Par ailleurs, les terrains en amont et ceux en rive droite sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) car le ruisseau ne s'écoule pas selon la ligne de plus grande pente mais en partie en travers de la pente, d'où des débordements possibles.

Au hameau du Roux, un chemin draine les eaux d'une grande zone marécageuse en amont. Cet écoulement s'écoule ensuite dans une combe puis rejoint le torrent de la RAVINOUSE. En cas de crue l'écoulement pourrait se poursuivre dans ce chemin au-delà de cette combe, et ainsi inondé les terrains à l'aval, qui ont par conséquent été classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;

- ruisseau de la BREDUIRE : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. Des débordements sont possibles en amont de la confluence avec le ruisseau de la RAVINOUSE en raison d'un lit peu marqué et d'une portion en travers de la pente. Les terrains concernés par ces débordements sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**).

Au hameau du SONNANT, le ruisseau de la BREDUIRE peut déborder en rive droite à la sortie de la combe dans laquelle il s'écoule. Les terrains concernés sont classés en aléa moyen (**T2**) puis faible (**T1**) de crue des torrents et ruisseaux torrentiels ;

- ruisseau des ECOINS : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 5m**, soit une bande de 10m de large ;
- ruisseau du ROSSIN : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. Au niveau du hameau du Mas, des débordements sont possibles au niveau d'un passage busé. Les terrains directement concernés sont classés en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels

(**T2**), puis en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) pour ceux plus éloignés du point de débordement ;

- ruisseau du GRAND PRÉ : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. Le ruisseau est busé sous le hameau du Sonnant et peut déborder au niveau de ce busage, mais également en amont à la sortie de sa combe. En cas de débordement, les eaux emprunteront principalement deux rues, qui sont classées en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**). Les autres terrains concernés par ces débordements sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau de SAINT-NIZIER : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 15m**, soit une bande de 30m de large. Au hameau de SAINT-NIZIER, le ruisseau peut déborder en rive gauche à la sortie de la combe dans laquelle il s'écoule. Cette combe étant le lieu de nombreuses instabilités de grande envergure, ces débordements peuvent s'accompagner de matériaux solides, et des embâcles sont possibles. Une partie du lotissement des ENTREMERS est par conséquent classée en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**), les terrains au Nord du ruisseau étant quant à eux classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau du PARADIS : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large ;
- ruisseau de CHAMP RUTY : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 5m**, soit une bande de 10m de large, dans sa partie amont jusqu'à la sortie de la RONZIÈRE (confluence en rive droite d'un axe de ruissellement), secteur pour partie busé sous la route départementale, puis sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large.

Le DOMENON et ses affluents

- ruisseau des POURETTES : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 15m**, soit une bande de 30m de large. En rive gauche du ruisseau, vers la cote 1120, de petites venues d'eau sont visibles dans le versant et les terrains concernés sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau du PRÉ RICHARD : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. En limite communale avec REVEL, en amont du pont qui permet à la RD 280 de traverser le DOMENON, le ruisseau de PRE RICHARD s'écoule sur une cinquantaine de mètres le long de la départementale. Les terrains en contrebas de cette route sont potentiellement inondables en cas de crue et par conséquent classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau du CHETY et ses affluents (sauf ruisseau des RONZERETTES) : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large. Le long du ruisseau de la COTE, des débordements peuvent avoir lieu en amont et au droit de la RD 280b. Les eaux pourraient alors s'écouler le long de la départementale jusqu'au hameau du ROSSIN DE CORPS et le long d'un chemin en amont de celle-ci. Les terrains en contrebas de la route jusqu'au hameau du ROSSIN DE CORPS sont également classés en aléa faible (**T1**). Le ruisseau de la COMBE peut également déborder au hameau de la CHENEVARIE, les terrains concernés par ces débordements sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;
- ruisseau des RONZERETTES : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 15m**, soit une bande de 30m de large. A la sortie ouest du hameau de CORPS, une légère combe qui semble être l'ancien lit naturel du ruisseau des RONZERETTES peut à nouveau devenir le lit du ruisseau en cas de débordement.

Cette combe a été classée en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**). Sur ce même ruisseau, en amont de la RD 280, l'écoulement n'est pas concentré (lit peu marqué), mais relativement diffus en rive droite, et les terrains ont donc été classés en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T2**). En rive gauche et à l'aval entre les RD 280 et RD 280c, un débordement est possible, notamment en raison d'un grillage en travers du lit du ruisseau, et les terrains ont également été classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**) ;

- ruisseau de COMBELOUP : l'aléa fort de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T3**) s'applique sur **2 x 10m**, soit une bande de 20m de large.

Les deux ruisseaux au Nord-Ouest du ruisseau des POURETTES sont classés en aléa fort de crues des torrents et des rivières torrentielles (**T3**), avec une bande de sécurité de **2 x 10m** de large. Le plus important de ces deux ruisseaux peut déborder au niveau du chemin forestier vers la RD 111, et les terrains concernés sont classés en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels (**T1**).

Les différents axes au Nord des lacs ROBERT, qui drainent les eaux de ruissellement lors des périodes de fortes précipitations et de fonte des neiges, sont également classés en aléa fort de crues des torrents et des ruisseaux torrentiels (**T3**), sur une largeur de **2 x 15m**.

3.2.6. L'aléa ravinement et ruissellement de versant

3.2.6.1. Caractérisation

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

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

Les critères de classification retenus sont :

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	V3	<ul style="list-style-type: none"> – Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) Exemples : <ul style="list-style-type: none"> - Présence de ravines dans un versant déboisé - Griffes d'érosion avec absence de végétation - Effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible - Affleurement sableux ou marneux formant des combes <ul style="list-style-type: none"> – Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent.
Moyen	V2	<ul style="list-style-type: none"> – Zone d'érosion localisée Exemples : <ul style="list-style-type: none"> - Griffes d'érosion avec présence de végétation clairsemée - Ecoulement important d'eau boueuse, suite à une résurgence temporaire <ul style="list-style-type: none"> – Débouché des combes en V3 (continuité jusqu'à un exutoire).
Faible	V1	<ul style="list-style-type: none"> – 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.

Remarque : 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.

3.2.6.2. Localisation

Rive gauche du SONNANT

Dans le versant à l'Ouest d'URIAGE-LES-BAINS, deux combes, dont une marque la limite avec la commune de VAULNAVEYS-LE-HAUT, peuvent concentrer une partie des eaux de ruissellement du replat à l'amont, et sont par conséquent classés en aléa fort de ruissellement de versant et ravinement (**V3**), sur une largeur de 2 x 5m. La plus septentrionale des deux peut de plus donner lieu à des débordements sur la route de VILLENEUVE (n°2) jusqu'à atteindre le fossé au-delà de la RD 524. Cette zone est donc classée en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**).

De même, à la sortie Nord d'URIAGE-LES-BAINS, quatre petites combes concentrent les écoulements et se terminent sur la RD 524. Elles sont classées en aléa fort de ruissellement de versant et ravinement (**V3**), sur une largeur de 2 x 5m. La RD 524 et les terrains à l'aval de celle-ci jusqu'au torrent du SONNANT sont quant à eux classés en aléa moyen de ruissellement de versant et ravinement (**V2**).

En amont du ruisseau des ROCHERES, une combe relativement ouverte et peu pentée concentre les eaux de ruissellement du versant à l'Ouest. Elle est classée en aléa moyen de ruissellement sur versant et ravinement (**V2**).

En amont du lotissement du MAUPAS, un chemin en travers de la pente concentre les eaux de ruissellement du versant et les amène vers le ruisseau du FIALET. Ce chemin est classé en aléa fort (**V3**) sur une largeur de 2 x 5m. Les débordements potentiels liés à cet axe d'écoulement sont confondus avec ceux du ruisseau du FIALET, et ne sont par conséquent pas représentés sur la carte.

Rive droite du SONNANT (du Sud au Nord)

Aux alentours du club de poney vers le hameau des RAPEAUX, un chemin draine également les eaux de ruissellement, d'où un classement en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large. En deux endroits, des épanchements de cet écoulement sont possibles, et les terrains concernés sont classés en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**).

Les drayes sous le RECOIN DE CHAMROUSSE sont classées (entre autre) en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**), sur une largeur de 2 x 5m. La plupart de ces drayes n'ont pas d'exutoire précis, l'écoulement se diffusant dans les terrains à l'aval. L'expansion de ces écoulements est comprise dans l'aléa faible généralisé (cf. fin de ce paragraphe).

Dans ce même versant, plusieurs chemins concentrant une partie des eaux de ruissellement, sont classés en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large. L'expansion de ces écoulements est comprise dans l'aléa faible généralisé (cf. fin de ce paragraphe).

Au hameau de la GRIVOLÉE, un chemin et un fossé sont également classés en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large. Tous deux amènent l'eau jusqu'au ruisseau de la GRIVOLÉE.

Une combe au Sud du château d'URIAGE-LES-BAINS est classée en aléa moyen de ruissellement sur versant et ravinement (**V2**), et les terrains à l'aval sur lesquels peuvent s'épancher cet écoulement classés en aléa faible (**V1**).

Au Sud du hameau du MAS, un fossé en bord de chemin draine une zone marécageuse, et est classé en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large.

Au Nord-Ouest du hameau de la RONZIERE, deux chemins drainent les eaux de ruissellement, puis, à partir de la cote 790, cet écoulement se fait selon la ligne de plus grande pente, à travers les prés, jusqu'à atteindre le ruisseau de CHAMP RUTY. Cet écoulement est classé en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large. Des débordements étant possibles, notamment aux cotes 810 et 790, des terrains de part et d'autre de l'axe sont classés en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**).

En amont de ce même hameau, un écoulement apparaît vers la cote 780, s'écoule jusqu'au hameau puis est busé jusqu'à atteindre le ruisseau de CHAMP-RUTY. Cet axe est classé en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large, et les terrains à l'aval jusqu'à la route en aléa moyen (**V2**).

Entre les hameaux du FAU et de la RONZIERE, le fond de la combe peut concentrer, sur une vingtaine de mètres de large, les eaux de ruissellement des deux versants, et se retrouve par conséquent classé en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**). A l'aval, un petit écoulement apparaît, et est classé en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large.

Bassin-versant du DOMENON

Le long de la route de la PEREREE, au Nord du ruisseau de CHAMP GARCIN, un fossé concentre les eaux de ruissellement provenant du versant en amont, et est classé en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large.

En amont de cette route, en rive gauche du ruisseau de COMBELOUP, un chemin en travers de la pente draine également une partie des eaux de ruissellement jusqu'au hameau de la PEREREE (commune de MURIANETTE). Il est classé en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large.

Au hameau des CORTIÈRES, un chemin qui draine une partie des eaux de ruissellement et un fossé en rive gauche du ruisseau de CHAMP GARCIN sont classés en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large. Ces deux axes peuvent créer de petits débordements, les terrains concernés sont alors classés en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**).

Entre les hameaux des FERRATS et de la CHENEVARIE, en amont de la RD 291, un chemin est classé en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur une largeur de 2 x 5m. Au niveau de la RD 291, il n'y a aucun exutoire, et en cas d'écoulement important dans le chemin, des débordements auront lieu dans le pré à l'aval, qui a donc été classé en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**).

Au hameau des FERRATS, un écoulement se produit dans un ancien chemin, puis n'a plus d'axe préférentiel et peut s'étaler sur les terrains à l'aval, classés par conséquent en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**), tandis que le chemin est classé en aléa fort (**V3**) sur 2 x 5m de large.

En amont de la RD 280b, à l'Ouest du hameau du ROSSIN DE CORPS, deux écoulements sont visibles, l'un en rive droite du ruisseau de la COTE, l'autre en rive gauche. Tous deux sont classés par conséquent en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 5m de large.

En rive droite du ruisseau de la COMBE, à l'aval de la RD 280c, une combe semble concentrer une partie des eaux de ruissellement, et est par conséquent classée en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 10m de large.

Au Sud du hameau des ISARDS, un chemin montre des traces évidentes de ravinement, et a par conséquent été classé en aléa fort de ruissellement sur versant et ravinement (**V3**) sur 2 x 10m de large. Il arrive ensuite sur un autre chemin, sub-horizontal celui-là, et des débordements peuvent avoir lieu jusqu'au fossé le long de la RD 280. Ces terrains sont classés en aléa faible de ruissellement sur versant et ravinement (**V1**).

Enfin, compte tenu du contexte morphologique, on considère que la totalité du territoire de SAINT-MARTIN-D'URIAGE inscrit dans le périmètre d'étude peut être sujet à des ruissellements diffus. L'ensemble du périmètre étudié est donc classé en aléa faible (**V1**) de ruissellement. Les zones concernées par cet aléa sont représentées sur un encart topographique à l'échelle du 1/25 000. On insistera sur le fait que si le zonage au 1/10 000 précise les endroits actuellement les plus sensibles, cet aléa faible "généralisé" de ruissellement matérialise notamment les évolutions possibles. Des modifications dans l'occupation des sols ou la réalisation de terrassements, même légers, sont susceptibles d'entraîner une modification du phénomène (voire de générer le développement de ruissellements sur des secteurs considérés jusque là comme non exposés), ou au contraire de limiter sensiblement son intensité.

3.2.7. L'aléa glissement de terrain

3.2.7.1. Caractérisation

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

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

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

Le facteur déclenchant peut être :

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

La classification est la suivante :

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>	<i>Exemples de formations géologiques sensibles</i>
Fort	G3	<ul style="list-style-type: none"> - Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communications - Auréole de sécurité autour de ces glissements, y compris zone d'arrêt des glissements (bande de terrain peu pentée au pied des versants instables, largeur minimum 15 m) - Zone d'épandage des coulées boueuses - Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain - Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de crues 	<ul style="list-style-type: none"> - Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés - Moraines argileuses - Argiles glacio-lacustres - 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 des schistes très altérés - Moraines argileuses peu épaisses - 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 (terrassement, 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

3.2.7.2. Localisation

Les moraines sont, sur SAINT MARTIN D'URIAGE, les terrains les plus propices au déclenchement de glissements de terrain en raison de leur teneur en argile. Celle-ci étant variable, on ne peut pas a priori dire si les moraines à tel endroit sont riches ou pauvres en argile. Selon le principe de précaution, le zonage a été effectué, sauf étude spécifique montrant le contraire, en supposant que les moraines avaient partout une teneur importante en argile.

Les zones énoncées dans le paragraphe 3.1.3.5 sont classées en aléa fort de glissement de terrain (**G3**) car elles représentent des secteurs en glissement actif ou passé.

Les versants dans lesquels se développent ces instabilités, et qui se trouvent dans les mêmes conditions (pente, nature des terrains ...), sont classés quant à eux en aléa moyen de glissement de terrain (**G2**). Il s'agit :

- d'une grande partie du versant en rive gauche du torrent du SONNANT ;
- de la partie la plus raide du versant au Sud du hameau de VILLENEUVE ;
- de la combe rive droite au sens large du torrent du VERNON, à l'aval de la cote 1100 ;
- de la plupart des terrains du versant de CHAMP RÔTI (limite communale avec VENON) ;
- de la combe du ruisseau de COMBELOUP (sauf la partie classée en aléa faible ou négligeable) ;
- d'une partie du versant sur lequel s'écoule le ruisseau de CHAMP GARCIN ;
- d'une partie de la combe du torrent du DOMENON, au Nord du hameau de CORPS ;
- de terrains en rive droite du ruisseau des ROUTES (les BONNETS) ;
- de la combe du ruisseau de SAINT-NIZIER.

D'autres zones sont classées en aléa moyen de glissement de terrain (**G2**) en raison de la pente relativement forte des terrains, et de leur nature géologique (moraines et produits d'altération des calcaires argilo-sableux du Bajocien). Ces terrains sont situés, du Sud au Nord :

- vers les hameaux des RAPEAUX et du BIT ;
- sous le RECOIN DE CHAMROUSSE ;
- sur le versant au Nord-Ouest du hameau de VACHER ;
- à l'Est de l'hôpital thermal ;
- en rive droite du ruisseau du MARAIS, entre les deux lacets de la RD 111 ;
- sur le versant qui descend des LACS ROBERT ;
- en rive droite du torrent du SONNANT, entre le ruisseau de la BREUIRE et URIAGE-LES-BAINS ;
- à l'Est du hameau de la GRIVOLEE, en amont de la RD 111 ;
- au Nord du hameau de la GRIVOLÉE ;
- au Sud du hameau des VALLETS ;
- en rive gauche du ruisseau de la COTE, à l'aval de la RD 280b ;
- au Nord du hameau de la RONZIERE ;
- au Nord-Ouest du hameau de CORPS.

Lorsque de nombreuses venues d'eau ont été repérées sur des terrains sensibles aux mouvements de terrain, même de moindre pente, ceux-ci ont été classés en aléa moyen de glissement de terrain (**G2**). Cela concerne :

- les prés en amont du hameau des ROUX, également classés en aléa moyen de glissement de terrain et faible de zone marécageuse ;
- les terrains de part et d'autre de la RD 280b, en amont du hameau de la CHENEVARIE ;
- des terrains au hameau de la RONZIERE, au Sud de la RD 280b ;
- le pied du versant en rive droite du ruisseau du MARAIS, au Sud-Ouest du hameau de la GRIVOLEE.

Enfin, les combes encaissées de certains ruisseaux sont également classées en aléa moyen de glissement de terrain (**G2**) car les ruisseaux peuvent éroder le pied des berges et ainsi les déstabiliser :

- ruisseau des BARRAUX vers le hameau de la RELATIERE ;
- rive gauche du ruisseau des ROUTES au niveau du hameau des BONNETS ;
- rive gauche du ruisseau de la COMBE, à l'amont du hameau de la CHENEVARIE ;
- ruisseaux de la CROIX, de la COMBE, de la COTE et du FAU, à l'aval de la RD 291.

Afin de tenir compte de la régression vers l'amont des zones instables, mais également d'éviter toute aggravation de ces phénomènes par des aménagements inadaptés, une bande de sécurité, classée en aléa faible de glissement de terrain (**G1**) est généralement prise à l'amont des zones classées en aléa moyen ou fort de glissement de terrain.

Compte-tenu de la nature parfois sensible au glissement de terrain des terrains présents sur SAINT MARTIN D'URIAGE, les terrains encore relativement pentés, et non classés en aléa supérieur, sont classés en aléa moyen de glissement de terrain (**G1**). Ces zones sont situées sur l'ensemble du territoire communal. Lorsque la pente est faible et qu'aucun indice n'a été observé, l'aléa est considéré comme négligeable.

3.2.8. L'aléa chutes de pierres et de blocs

3.2.8.1. Caractérisation

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

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	P3	<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 avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux - Zones d'impact - Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval) - Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres)
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 - Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente > 70% - Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente > 70%
Faible	P1	<ul style="list-style-type: none"> - Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires) - Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques) - Zone de chute de petites pierres

3.2.8.2. Localisation

Comme il a été vu au paragraphe 3.1.3.6, il y a sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE deux zones principales de chutes de blocs. Elles sont toutes deux classées en aléa fort de chutes de pierres et de blocs (**P3**). Pour celle située au Nord des lacs ROBERT, les zones situées à l'aval ont été classées en aléa moyen (**P2**) puis faible (**P1**) de chutes de pierres.

Les affleurements le long de la RD 111, ainsi que cette route à l'aval de ceux-ci, sont classés en aléa fort de chutes de pierres (**P3**). A l'aval de cette route, deux petits affleurements sont également classés en aléa fort de chutes de pierres (**P3**).

Sur ce versant, on retrouve en certaines zones des blocs plus ou moins isolés dans la forêt. En raison de la pente relativement forte, la probabilité pour que ces blocs se remettent en mouvement n'est pas négligeable, d'où un classement en aléa faible de chutes de pierres (**P1**). En amont de la RD 111, entre la draye de RAFOUR et le couloir le plus au Nord classé en aléa fort d'avalanches, la concentration de ces blocs est plus importante, ponctuée de plus par quelques affleurements, d'où un classement en aléa moyen de chutes de pierres (**P2**).

3.2.9. L'aléa effondrement

3.2.9.1. Caractérisation

Les critères de classification sont les suivants :

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	F3	<ul style="list-style-type: none"> - Zones d'effondrements existants. - 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 carrière abandonnées, avec circulation d'eau.
Moyen	F2	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de galeries de carrières en l'absence d'indice de mouvement en surface. - Affleurements 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 galeries. - Phénomènes de suffosion connus et fréquents
Faible	F1	<ul style="list-style-type: none"> - Zone de galeries de carrières reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connues), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation. - Zone de suffosion potentielle. - Zone à argile sensible au retrait et au gonflement.

3.2.9.2. Localisation

La seule zone concernée par l'aléa effondrement est située au Nord des SEIGLIÈRES (cf. § 3.1.3.7), et est classée en aléa moyen (**F2**).

3.2.10. L'aléa avalanche

3.2.10.1. Caractérisation

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

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	<p><u>Si cartographie CLPA</u> : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés</p> <p><u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti</p>
Moyen	A2	<p><u>Si cartographie CLPA</u> : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés</p> <p><u>En l'absence de cartographie CLPA</u> : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires</p>
Faible	A1	Zone d'extension maximale supposée des avalanches (en particulier, partie terminale des trajectoires)

Remarque :

La carte des aléas est établie en prenant en compte le rôle joué par la forêt, particulièrement sur le versant situé sous la station de sports d'hiver de CHAMROUSSE.

3.2.10.2. Localisation

La principale zone de risque d'avalanche est située dans la pointe à l'extrême Est de la commune. Un certain nombre de couloirs, dans lesquels des traces d'avalanches ont été observées lors des reconnaissances de terrain, ont été classés en aléa fort d'aléa avalanches (**A3**). Les terrains alentour ainsi que ceux à l'aval sont quant à eux classés en aléa moyen (**A2**).

Sur le versant situé à l'Ouest de l'arête CHAPELET, une grande zone de départ d'avalanche a également été identifiée, et classée en aléa fort d'avalanche (**A3**). Les terrains alentour sont classés en aléa moyen d'avalanche (**A2**).

Le long de la RD 111, sur les 2 kilomètres avant l'arrivée au RECOIN DE CHAMROUSSE, quelques drayes sont également le siège de petites coulées avalancheuses, qui restent confinées à ces couloirs sur de faibles distances. Elles sont classées en aléa fort d'avalanches (**A3**). Seule l'une d'entre elles, qui a d'ailleurs coupé la route départementale en avril 1978, peut s'étaler à l'aval de cette route. Cette zone a par conséquent été classée en aléa moyen d'avalanches (**A2**).

3.2.11. L'aléa sismique (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 commodité 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.

La commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE fait partie du canton de DOMÈNE, classé en zone de sismicité Ib, soit **faible**.



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 et 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, forêts 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 à 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 ces 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 de SAINT-MARTIN-D'URIAGE correspondent aux espaces urbanisés (centre urbain, bâtiment recevant du public ...), 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.

Le tableau 4 ci-après présente, secteur par secteur, les principaux enjeux soumis à un aléa moyen ou fort dans la zone d'étude. Ils sont par ailleurs localisés sur la carte des enjeux au 1/10 000, sur laquelle sont différenciées les zones d'habitat dense, d'habitat dispersé et d'urbanisation future.

Secteurs	Aléas	Enjeux
URIAGE-LES-BAINS	Moyen de glissement de terrain	L'ensemble des habitations et commerces situés à l'Ouest de la RD 524 est concerné. Une habitation située en amont du casino est également classée en zone d'aléa moyen de glissement de terrain.
	Moyen et fort de crue torrentielle	L'hôpital thermal , ainsi que 4 maisons et une discothèque à l'aval sont concernées.
Hameau du MARTINET	Moyen de glissement de terrain	Station d'épuration, en rive gauche du SONNANT.
Lotissement des ENTREMERS	Moyen de crue torrentielle	4 maisons sont soumises à un débordement du ruisseau de SAINT-NIZIER, comme cela s'est passé le 6 juillet 1992.
Hameau du SONNANT	Moyen de crue torrentielle	3 maisons sont concernées.
Hameau du MAUPAS	Moyen de glissement de terrain	7 maisons, situées en pied de versant instable, sont soumises à cet aléa.
	Moyen de crue torrentielle	2 maisons sont concernées par un débordement du ruisseau du FIALET.
Lieu-dit du PRÉ-BAYARD	Moyen de crue torrentielle	1 maison est concernée, la discothèque étant protégée par un mur d'enceinte.
Lieu-dit des VIGNASSES	Moyen de glissement de terrain	Le long du VC n°15, un ensemble de trois bâtiments, dont un d'habitation, est concerné. Ces bâtiments se trouvent en zone NC.
Sous la VC N° 20, vers la limite communale avec VENON	Moyen de glissement de terrain	1 maison est concernée.
Lieu-dit des BARRAUX	Moyen de crue torrentielle	1 maison se trouve dans l'axe naturel d'écoulement d'un affluent rive droite du ruisseau du BIT, dont le cours est dévié.
Camping du Buisson	Moyen de crue torrentielle	Une petite partie du camping est concernée par les débordements du ruisseau de la RAVINOUSE au début de son lit, donc dans une zone où l'impact restera limité.

Tableau 4 – Récapitulatif des principaux enjeux

Plusieurs enjeux particuliers, soumis à un aléa seulement faible, sont également répertoriés vu leur sensibilité :

- la caserne des pompiers, située au bourg de SAINT-MARTIN-D'URIAGE, à l'Ouest de l'église. Elle est située en zone d'aléa faible de crue torrentielle ;
- le poste de gendarmerie, situé dans le même bâtiment que la mairie, au bourg de SAINT-MARTIN-D'URIAGE. Il est situé en zone d'aléa faible de crue torrentielle ;
- un relais, situé le long de la RD 280b à l'Est du hameau du FAU ;
- le parc D'URIAGE situé en aléa faible (torrentiel et inondation de pied de versant).

Les quatre routes départementales présentes sur la commune peuvent également être touchées :

- aléa fort d'avalanches et de chutes de pierres et moyen de glissement de terrain pour la RD 111, particulièrement sous le RECOIN DE CHAMROUSSE ;
- aléa faible de crue torrentielle à de nombreux endroits, aléa moyen (combe du ruisseau de la BREDUIRE) et faible de crue torrentielle pour la RD 280;
- aléa moyen et fort (Nord du hameau des FERRATS) de glissement de terrain, faible en de nombreux endroits, et aléa faible de crue torrentielle au niveau du ruisseau de la CÔTE) pour la RD 291;
- aléa moyen et fort de glissement de terrain et de crue torrentielle dans la combe de GIÈRES pour la RD 524.

4.2. LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSÉS AUX RISQUES

La forêt communale de SAINT-MARTIN-D'URIAGE contribue à réduire la propagation des avalanches qui peuvent se déclencher en amont de la RD 111. Il est donc important de conserver ce couvert forestier, qui agit également contre l'érosion des terrains par le ravinement.

Cette remarque est également valable pour la forêt qui recouvre le versant en rive gauche du SONNANT.

De même, les grandes zones marécageuses identifiées sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE jouent un rôle dans la rétention d'eau lors de fortes précipitations, et peut ainsi réduire l'importance d'éventuelles crues. Il est donc essentiel de préserver en l'état ces zones afin de ne pas aggraver à l'aval les problèmes de débordement de torrent. C'est particulièrement le cas pour la zone marécageuse dans laquelle prend naissance le ruisseau du MARAIS.

Enfin, vu les enjeux importants à l'aval sur les communes voisines, GIÈRES en particulier, toutes les zones de rétention d'eau possibles sur le bassin du FURON devraient être conservées, en particulier la partie inondable du parc d'URIAGE et les zones de débordement situées à l'aval d'URIAGE où un bassin de rétention avait été envisagé^[9].

4.3. DISPOSITIFS DE PROTECTION EXISTANTS

Aucun dispositif de protection n'a été recensé sur la commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE

4.4. AMÉNAGEMENT AGGRAVANT LE RISQUE

La plupart des ruisseaux sont busés par endroits (traversées de routes, de chemins, zones urbanisées). Même si la section de la buse est telle qu'elle permet le débit liquide d'une crue centennale – ce qui n'est pas systématique – le transport par le ruisseau de matériaux solides, flottants ou non, peut aisément boucher le busage, et entraîner de ce fait des débordements.

De plus l'urbanisation, avec l'imperméabilisation qu'elle nécessite, accélère la concentration des eaux et augmente donc les débits de crues des ruisseaux. Ce phénomène peut devenir sensible en particulier sur le versant dominant URIAGE et SAINT-MARTIN-D'URIAGE à l'Est.



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 prévention des risques naturels prévisibles, et notamment ses articles 4 et 5.

Art. 3 - Le projet de plan comprend :

3° Un règlement précisant en tant que de besoin :

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée ;*
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en cultures ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles des mesures dont la mise en œuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en œuvre.*

Art. 4 - En application du 3° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, le plan peut notamment :

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;*
- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention, des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;*
- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant, la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.*
- Le plan indique si la réalisation de ces mesures est rendue obligatoire et, si oui, dans quel délai.*

Art. 5 - En application du 4° de l'article 40-1 de la loi du 22 juillet 1987 susvisée, pour les constructions, ouvrages, espaces mis en

culture ou plantés, existant à la date d'approbation du plan, le plan peut définir des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai de cinq ans, pouvant être réduit en cas d'urgence.

Toutefois, le plan ne peut pas interdire les travaux d'entretien et de gestion courante 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 L215-14 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 fond 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 fond inférieur »*

5.2. LA RÉGLEMENTATION PARASISMIOUE

L'ensemble du territoire communal est concerné par l'aléa sismique (Cf. § 3.2.11).

Les constructions sont régies par :

- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 (article 41) qui donne une assise législative à la prévention du risque sismique ;
- le décret 91-461 du 14 mai 1991 qui rend officielle la division du territoire en cinq zones «d'intensité sismique» et qui définit les catégories de constructions nouvelles (A, B, C, D) dites à «risque normal» et soumises aux règles parasismiques ;
- l'arrêté du 10 mai 1993 qui fixe les règles à appliquer pour les constructions ou installations dites à «risque spécial» (barrage, 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 les règles de classification et 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) en terme d'interdictions, de prescriptions et de recommandations. Il définit :

- une **zone inconstructible**¹, 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 autorisées (voir règlement) ;
- une **zone de projet possible sous maîtrise collective**, appelée zone violette («B», comme la zone bleue puisqu'elle peut devenir constructible). Elle est destinée :
 - soit à rester inconstructible après réalisation d'études qui auraient révélé un risque réel plus important, ou montré l'intérêt de ne pas aménager certains secteurs sensibles pour préserver des orientations futures d'intérêt général ;
 - soit à devenir constructible après réalisation d'études complémentaires par un maître d'ouvrage collectif (privé ou public) et/ou de travaux de protection.
- une **zone constructible**¹ **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, appelé zone **bleue** (B). Les conditions énoncées dans le règlement P.P.R. sont applicables à l'échelle de la parcelle.

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

1-Les termes inconstructibles et constructibles sont largement réducteurs par rapport du contenu de l'article 40.1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 présenté au paragraphe 1.1 du présent rapport. Toutefois il a paru judicieux de porter l'accent sur l'aspect essentiel de l'urbanisation : la construction.

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 sur les limites des zones d'aléas.

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

5.3.1. Inondation (M, I')

La zone rouge va correspondre :

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

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

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

5.3.2. Aléas de versant

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

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

Tableau n° 1 – Correspondance entre niveaux d'aléa et zonage

Signalons enfin :

- que des zones sans aléa peuvent se trouver réglementées car définies comme zone 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 de terrain dont l'activation ou la réactivation est susceptible de se manifester en cas de modification des conditions de circulation des eaux pluviales et/ou usées) ;
- que d'autres zones peuvent être déclarées inconstructibles pour permettre la réalisation d'équipements de protection.

5.4. LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE DANS LA COMMUNE DE SAINT-MARTIN-D'URIAGE

5.4.1. Les zones rouges

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

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

- RM : zone rouge située en zone marécageuse ou/et ayant une fonction de régulation hydraulique. Sont concernées toutes les zones classées en aléa moyen ou fort de zone marécageuse (cf. § 3.2.4.2), sauf la zone située en amont de la RD 280b à l'entrée du hameau de la CHENEVARIE ;
- RI' : zone rouge exposée à un risque d'inondation en pied de versant et/ou ayant une fonction de régulation hydraulique. Les trois zones classées en aléa moyen d'inondation de pied de versant (cf. § 3.2.3.2) sont concernées ;
- RI_s : zone rouge exposée à un aléa faible d'inondation de pied de versant mais ayant une fonction de régulation hydraulique. Cela concerne des terrains à URIAGE-LES-BAINS (cf. § 4.2) ;
- RT : zone rouge exposée à un risque de crues des torrents et ruisseaux torrentiels. Tous les ruisseaux et axes d'écoulements classés en aléa fort de crue des torrents et ruisseaux torrentiels (ainsi que leur bande de sécurité) sont concernés. Pour les tronçons busés, une bande de 5 m est protégée en zone rouge RT. D'autre part toutes les zones de débordement des ruisseaux classées en aléa moyen de crue des torrents et ruisseaux torrentiels non situées en zone urbanisées sont en RT ;
- RT_s : zone rouge exposée à un aléa moyen, faible (et même négligeable du fait de remblais assez récents) de crues des torrents et ruisseaux torrentiels, mais potentiellement zone d'expansion de crues. Une partie du fond de la vallée du SONNANT est concernée (cf. § 4.2) ;
- RG : zone rouge exposée à un risque de glissement de terrain. Cela concerne la quasi totalité des terrains classés en aléa fort et moyen de glissement de terrain. Seuls certains d'aléa moyen sont classés en BG ou Bg₂ ;

- RP : zone rouge exposée à un risque de chute de pierres et de blocs. Sont concernées les zones décrites au paragraphe 3.2.8.2 comme soumises à un aléa moyen ou fort de chute de pierres et de blocs ;
- RF : zone rouge exposée à un risque d'effondrement. Les terrains au Nord des SEIGLIÈRES sont concernés ;
- RA : zone rouge exposée à un risque d'avalanche. Sont concernées les zones décrites au paragraphe 3.2.10.2 comme soumises à un aléa moyen ou fort d'avalanches.

5.4.2. Les zones violettes

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

- BT : zone violette exposée à un risque de crues des torrents et ruisseaux torrentiels. Sont concernées les zones de débordement des ruisseaux classées en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels situés en zone urbanisée (Hôpital thermal, hameaux de BARRAUX, de PRE BAYARD, du MAUPAS, du SONNANT et du MAS, lotissement des ENTREMERS) ;
- BG,M : zone violette exposée à un risque de glissement de terrain et de zones marécageuses. Les terrains concernés, classés en aléa moyen de glissement de terrain, sont situés à l'entrée du hameau de CHENEVARIE, en amont de la RD 280b.

5.4.3. Les zones bleues

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

- Bm : zone bleue exposée à un risque faible de zone marécageuse nécessitant une adaptation au sol (humidité, portance, avec une étude géotechnique recommandée). L'ensemble des zones classées en aléa faible de zone marécageuse est concernée ;
- Bi' : zone bleue exposée à un risque faible d'inondation par inondation de pied de versant nécessitant une surélévation. Cela concerne les terrains à URIAGE-LES-BAINS classés en aléa faible d'inondation de pied de versant ;
- Bt : zone bleue exposée à un risque faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels nécessitant un renforcement des structures et la limitation des ouvertures sur les façades exposées. Les zones classées en aléa faible de crues des torrents et ruisseaux torrentiels sont concernées ;
- Bv : zone bleue exposée à un risque faible de ruissellement sur versant nécessitant une attention particulière sur les ouvertures en façade amont (surélévation ...), sur le remodelage du terrain. Compte-tenu de l'aléa généralisé de ruissellement sur versant, la totalité du territoire communale est concernée ;
- 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). Cela concerne toutes les zones classées en aléa faible de glissement de terrain ;
- Bg₂ : zone bleue exposée à un risque **moyen** de glissement de terrain **nécessitant une étude géotechnique** de sol au niveau de la parcelle et une absence d'infiltration des eaux (usées, pluviales, de drainage). A la différence des zones classées en BG, les désordres éventuels sont limités à la taille de la parcelle (pas d'instabilité générale de versant). Les terrains concernés sont situés à l'entrée sud d'URIAGE (PRÉS DU VACHER), à l'Ouest du PINET, de part et d'autre du ruisseau du BIT à l'aval de la route de REPLATON (VC n°22), au hameau de VILLENEUVE, à l'entrée ouest du hameau de CHENEVARIE et au hameau des FERRATS ;

- Bp : zone bleu exposée à un risque faible de chutes de pierres et de blocs nécessitant une protection individuelle ou un renforcement des façades amont (étude recommandée). Cela concerne les terrains classés en aléa faible de chute de pierres et de blocs.

5.5. PRINCIPALES MESURES RECOMMANDÉES OU IMPOSÉES

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 :

- aux trois bâtiments des VIGNASSES, classés en aléa moyen de glissement de terrain et en zone rouge RG. Compte tenu de l'instabilité des terrains alentour, non seulement dans les combes des différents ruisseaux, mais également dans le pré à l'amont immédiat des bâtiments, une étude géotechnique de l'ensemble du versant est conseillée afin de déterminer avec exactitude le risque encouru ;
- à la maison située au hameau des BARRAUX, située dans l'axe naturel d'une branche du ruisseau du BIT, et classée en aléa moyen de crues des torrents et ruisseaux torrentiels. Un redimensionnement du lit du ruisseau en amont de la propriété accompagné d'un entretien régulier de celui-ci devrait permettre de diminuer le risque ;
- à la discothèque "la CHOUÉ" située en aléa moyen torrentiel du SONNANT. Une prise en compte de ce risque dans le plan de secours de l'établissement apparaît nécessaire (étude de danger).

5.5.2. Mesures collectives

Les mesures collectives envisageables sur SAINT-MARTIN-D'URIAGE concernent les risques de glissements de terrain et surtout de crues des torrents et ruisseaux torrentiels.

En ce qui concerne les risques de glissement de terrain, des études géotechniques des versants en amont d'URIAGE-LES-BAINS et du lotissement du MAUPAS sont fortement conseillées. Ces études devront définir avec exactitude les risques d'instabilité et, si ce risque est confirmé, les différentes mesures de protection, tant passives qu'actives, qui permettront de rendre ce risque acceptable pour les occupations humaines.

Comme il a été vu précédemment, les risques d'inondation au niveau de l'hôpital thermal viennent d'un sous-dimensionnement des buses, et de l'obstruction partielle de celles-ci. Afin de résoudre ce problème, la création d'un dispositif de piégeage des matériaux accompagné d'un redimensionnement correct des buses et/ou d'un parcours à moindre dommages, basé sur une étude hydraulique du bassin versant, ainsi qu'un entretien régulier du lit et des berges des ruisseaux, sont conseillés.

Pour les autres zones urbanisées soumises à des risques importants de débordements de torrents, le même type de travaux est conseillé, en prenant en plus en compte l'influence que pourrait avoir un glissement de terrain sur le fonctionnement du cours d'eau. En effet, les berges de ces différents ruisseaux concernés sont particulièrement instables par endroit.

Pour le SONNANT, une démarche intercommunale pour l'entretien du lit puis la réalisation d'ouvrages de rétention, déjà préconisés en 1994^[9], apparaît nécessaire.

5.6. PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT À LA CARTE R111-3

Les principales modifications apportées à cet ancien document réglementaire sont :

- le passage de deux à trois niveaux d'aléa, qui permet une meilleure précision de la caractérisation des phénomènes ;
- l'apparition des aléas crue des torrents et ruisseaux torrentiels, avalanche, ruissellement sur versant et ravinement et inondation de pied de versant ;
- un agrandissement de la zone soumise au risque d'effondrement (les SEIGLIÈRES) ;
- un durcissement global en ce qui concerne l'aléa glissement de terrain, notamment sur le versant au Nord ;
- la prise en compte des petites zones marécageuses.



6. BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Carte topographique TOP 25 au 1/25 000 - Carte 3335 OT (GRENOBLE)**
IGN - 1998.
- [2] **Carte géologique de la France au 1/50 000 – Feuille XXXIII-34 (DOMÈNE)**
B.R.G.M.
- [3] **Carte géologique de la France au 1/50 000 – Feuille XXXIII-35 (VIZILLE)**
B.R.G.M.
- [4] **Etude de stabilité du versant en rive droite du ruisseau du GRAND PRÉ au hameau du SONNANT**
SAGE - 1993
- [5] **Rapport concernant l'écroulement d'un mur de soutènement**
Service Départemental R.T.M. de l'ISÈRE – 1991
- [6] **Etude des instabilités affectant la RD 111 sur la commune de SAINT-MARTIN-D'URIAGE – Dossier de programmation**
Alp'Géorisques - 1998
- [7] **Route de Maupas – Diagnostic de la stabilité de la route – Etude géologique et hydrogéologique**
SIMECSOL - 1998
- [8] **Etude hydraulique de trois affluents du SONNANT**
RTM 38 – 1993
- [9] **Etude hydraulique du SONNANT**
Sud Aménagement Agronomie – 1994
- [10] **Précision de zonage de l'aléa crue torrentielle dans la combe de GIÈRES**
RTM 38 - 2000
- [11] **Station de traitement des eaux à SAINT-MARTIN-D'URIAGE**
Fondasol – 2002
- [12] **Détermination d'un débit de crue en bordure d'une future station d'épuration – Etude hydrologique**
EG Sol – 2002
- [13] **Etude du risque d'inondation lié au ruisseau du Sonnant à GIERES – Rapport de fin d'études**
ENSHMG - 1993

- [14] **Archives du service RTM de l'ISÈRE**
- [15] **Photos aériennes en couleurs du secteur (mission 1998)**

SUIVI DE L'AFFAIRE

Version	Date d'édition	Rédacteur	Secrétariat	Contrôleur	Observations
1	02/05/02	LD	LD	DMB	Pour lecture interne
2	23/08/02	LD	LD		Après lecture interne
3	04/02/03	LD	LD		Après correction RTM
4	21/10/03	LD	LD		Après lecture par la commune
5	22/11/04	LD	LD		Corrections suite à l'enquête publique