



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFECTURE DES HAUTES-ALPES

Commune de VAL-DES-PRÉS

Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles

Note de présentation

Service Instructeur : Direction Départementale de l'Équipement
Réalisation : Alp'Géorisques

Mai 2006

Réf. 0411594

SOMMAIRE

1. Présentation du PPR.....	1
1.1 Objet du PPR.....	1
1.2 Prescription du PPR.....	2
1.3 Contenu du PPR.....	2
1.3.1.. Contenu réglementaire.....	2
1.3.2.. Limites géographiques de l'étude.....	2
1.4 Approbation et révision du PPR.....	3
2. Présentation de la commune.....	5
2.1 Présentation générale.....	5
2.2 Conditions climatiques.....	5
2.3 Contexte géologique.....	6
2.3.1.. Le substratum triasique.....	6
2.3.2.. La couverture sédimentaire.....	6
2.3.3.. Les terrains du Quaternaire.....	6
2.3.4.. Sensibilité des différentes formations géologiques.....	7
2.4 Réseau hydrographique.....	7
2.5 Présence humaine.....	8
3. Présentation des documents techniques.....	9
3.1 La carte informative des phénomènes naturels.....	9
3.1.1.. Elaboration de la carte informative.....	9
3.1.2.. Approche historiques des phénomènes naturels.....	11
3.1.3.. Description et fonctionnement des phénomènes.....	15
3-2 Ouvrages existants.....	21
3-3 La carte des aléas.....	22
3-3.1 Notions d'intensité et de fréquence.....	22
3-3.2 Elaboration de la carte des aléas.....	23
3-3.3 L'aléa « inondation ».....	24
3-3.4 L'aléa « crues torrentielles ».....	26
3-3.5 L'aléa « glissements de terrain ».....	29
3-3.6 L'aléa « chutes de pierres et de blocs ».....	31
3-3.7 L'aléa « ravinement et ruissellement sur versant ».....	32
3-3.8 L'aléa « avalanches ».....	33
3-3.9 L'aléa « sismicité » (non représenté sur les cartes).....	34
3-4 Principales modifications par rapport au PZERN.....	34
4 Enjeux.....	35
4-2 L'urbanisation.....	35
4-3 Les infrastructures routières.....	36
4-4 Les infrastructures touristiques.....	37
5 Le zonage réglementaire.....	38
5.2 La réglementation parasismique.....	38
5.3 Traduction des autres aléas en zonage réglementaire.....	38
5.4 Nature des mesures réglementaires.....	40
5.4.1 Bases légales.....	40
5.4.2 Mesures individuelles.....	41
5.4.3 Mesures d'ensemble.....	41
6. Bibliographie.....	42

Index des photos

– Dépôts dans le lit de la Clarée issus de la crue du ravin des Sables du 20/09/1999.....	16
– Dépôts issus de la crue du ravin de Cratourié du 15/10/2000.....	16
– Glissement en rive gauche du.....	17
– Chemin forestier du bois de l'Infernet.....	18
– Glissement de terrain en rive gauche du torrent du Rivet.....	18
– Seuil en pierres maçonnées sur le torrent de Malefosse.....	21
– Barrages sur le torrent de la Ruine.....	22

PRÉSENTATION DU PPR

Le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles (P.P.R.) de la commune de VAL-DES-PRÉS 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 PPR

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 PPR

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. 1^{er}. - 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 PPR

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. »

Conformément à ce texte, le Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles du VAL DES PRÉS comporte, outre la présente note de présentation, un zonage réglementaire et un règlement. Trois documents graphiques y sont annexés : une carte informative des phénomènes naturels, une carte des aléas et une carte des enjeux.

1.3.2..Limites géographiques de l'étude

La carte des aléas est établie sur fond IGN sur l'ensemble du territoire communal à l'échelle du 1/25 000, et sur les zones urbanisées ou urbanisables au 1/10 000. Le zonage réglementaire est quant à lui établi sur fond cadastral au 1/5 000 et limité aux zones urbanisées ou urbanisables.

1.4 APPROBATION ET RÉVISION DU PPR

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 1^{er} à 7 ci-dessus. Toutefois, lorsque la modification n'est que partielle, les consultations et l'enquête publique mentionnées à l'article 7 ne sont effectuées que dans les communes sur le territoire desquelles les modifications proposées seront applicables. Les documents soumis à consultation ou enquête publique comprennent alors :

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

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

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

La commune du VAL DES PRÉS a fait l'objet d'un premier Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles, prescrit par arrêté préfectoral du 11 février 1998. Ce projet de PPR a cependant été jugé en son temps incomplet par les services de l'Etat et n'a pas fait l'objet d'une procédure d'approbation. Jusqu'à présent le zonage réglementaire était celui du Plan des Zones Exposées à des Risques Naturels (PZERN).

Le volet "Inondation de la Clarée et la Durance" résulte de l'exploitation du PPRI de la Clarée et de la Durance élaboré par le CETE Méditerranée en 2002 (réf. [5]).

La loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement précise que :

***Art. 40-4.** - Le plan de prévention des risques approuvé vaut **servitude d'utilité publique**. Il est annexé au plan d'occupation des sols, conformément à l'article L. 126-1 du code de l'urbanisme.*

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



COMMUNE

1.5 PRÉSENTATION

GÉNÉRALE

La commune de VAL-DES-PRÉS se situe dans les Alpes Briançonnaises, à quelques kilomètres au Nord-Est de la ville de BRIANÇON (figure 1).

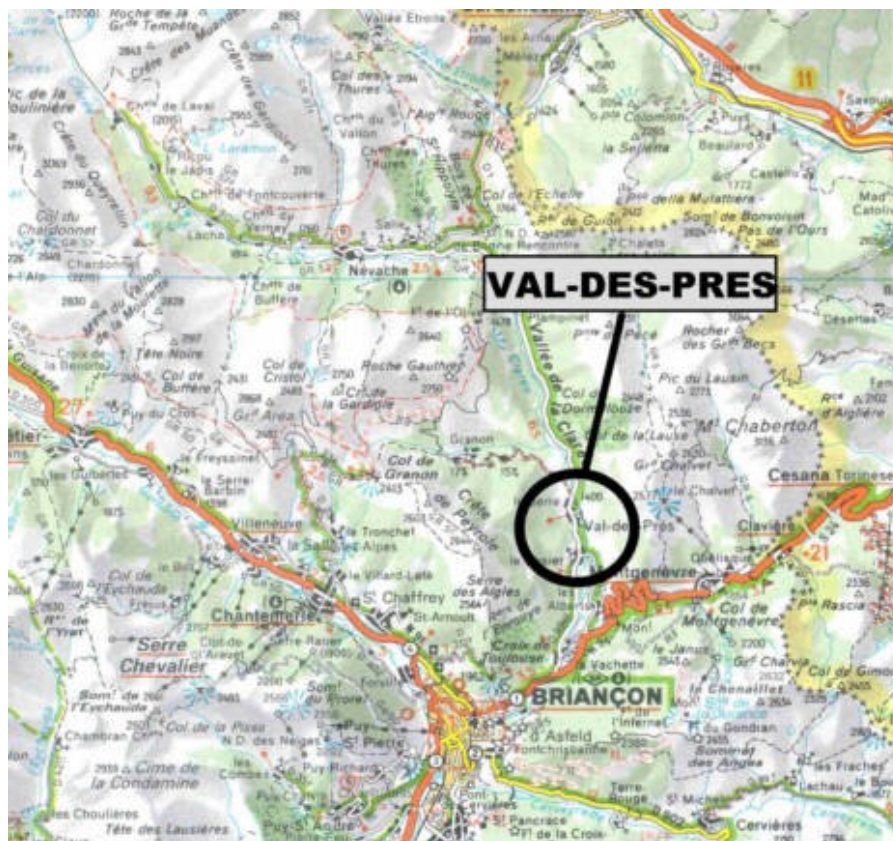


Figure 1 – Localisation de la commune de VAL-DES-PRÉS (réf. [1])

VAL-DES-PRÉS est limitrophe des communes de NÉVACHE et LA SALLE LES ALPES au Nord, SAINT-CHAFFREY et BRIANÇON à l'Ouest, CERVIERES au Sud et MONTGENÈVRE à l'Est.

La commune de VAL-DES-PRÉS est située en haute montagne : les hameaux principaux se trouvent entre 1350 m et 1400 m d'altitude, le reste de la commune s'étalant entre les cotes 1330 (rivière la Durance) et 2773 (Pic du Lauzin).

L'axe principal de la commune, le long duquel se trouve l'habitat, est la vallée de la Clarée et de la Durance. De part et d'autre de cette rivière, d'imposants massifs dépassent régulièrement les 2500 m.

1.6 CONDITIONS CLIMATIQUES

Le bassin de BRIANÇON est protégé des flux d'Ouest par le massif du Pelvoux, d'où des précipitations limitées par rapport à d'autres sites d'altitude équivalente (réf. [6]).

Les données récoltées par les trois pluviographes installés à BRIANÇON, NEVACHE et LA VACHETTE et le pluviomètre situé à MONTGENÈVRE permettent de caractériser ces précipitations (tableau 1).

Station	Altitude	Période	P _{j10} (en mm)	P _{j100} (en mm)
BRIANÇON	1324 m	1952-1990	59,3	85,4
LA VACHETTE	1370 m	1976-1990	53,8	78,6
MONTGENÈVRE	1850 m	1939-1995	58,8	83,6
NÉVACHE	1590 m	1953-1990	57,0	83,7

Tableau 1 – Caractérisation des précipitations

Ces valeurs moyennes ne doivent pas masquer le fait que les précipitations annuelles (750mm en moyenne en Clarée) peuvent varier d'un facteur 2 d'une année sur l'autre.

Outre ces valeurs moyennes, on peut ajouter que les précipitations les plus importantes ont lieu au printemps et à l'automne, tandis que les hivers et les étés sont relativement secs.

Compte-tenu de l'altitude relativement élevée de la commune, la neige joue un rôle important sur l'influence des précipitations sur les débits des cours d'eau. En effet, une grande partie des précipitations sont stockées sous forme de neige pendant 7 à 8 mois en altitude (octobre à juin) et 4 à 6 mois dans la vallée de la Clarée (novembre à avril).

La fonte de ce manteau neigeux pendant les mois de mai et juin participe ainsi fortement aux variations de débits des cours d'eau. A titre d'exemple, le débit d'étiage de la Clarée peut être multiplié par 10 en quelques minutes (réf. [6]).

1.7 CONTEXTE GÉOLOGIQUE

Les informations d'ordre géologique sont issues d'observations de terrain et des cartes géologiques (réf. [3] et [4]) qui couvrent le secteur d'étude.

Dans la région Briançonnaise, les grandes structures géologiques ont une orientation globale Nord-Sud. On retrouve sur le territoire de VAL DES PRÉS l'une des grandes unités géologiques des Alpes : la zone Piémontaise.

Des plus anciennes aux plus récentes, on retrouve les formations suivantes :

1.7.1..Le substratum triasique

L'ossature des chaînons piémontais est composée des calcaires et dolomies du Trias et du Lias. On retrouve également des quartzites, et plus important pour l'identification des risques naturels, des cargneules et des gypses.

1.7.2..La couverture sédimentaire

La couverture sédimentaire est composée de schistes siliceux et de calcschistes.

1.7.3..Les terrains du Quaternaire

L'érosion combinée de l'eau, de la neige, du vent et du gel-dégel entraîne la désagrégation partielle des différentes roches, et produit les sédiments quaternaires qui les recouvrent ponctuellement. On distingue plusieurs types de terrains quaternaires :

- les moraines, qui sont des dépôts laissés par les glaciers après leur retrait. Leur composition varie fortement en fonction de la nature des roches dans lesquelles s'est écoulé le glacier. Leur épaisseur peut atteindre plusieurs dizaines de mètres ;
- les cônes torrentiels. Ils se trouvent en fond de vallée et sont nourris par les éboulis et les avalanches. Là encore, leur composition pétrographique varie en fonction du bassin versant dont ils résultent ;
- les éboulis, composés de blocs de taille centimétrique à pluridécimétrique, et de pente moyenne 30 à 35° ;
- les cônes d'avalanches, présents aux pieds des versant, et dont la pente est plus faible et le profil plus concave que les cônes d'éboulis ;
- les alluvions fluviales, qui sinuent dans les fonds de vallées entre les cônes torrentiels. Leur granulométrie est relativement étalée, et ils peuvent contenir une certaine proportion d'argile.

1.7.4..Sensibilité des différentes formations géologiques

En fonction de leur nature géologique, les différentes roches évoquées sont plus ou moins sensibles à un ou plusieurs phénomènes naturels.

Tout d'abord, et le paysage le montre parfaitement, les roches du Trias (dolomies et calcaires principalement) forment de nombreuses falaises, et sont par conséquent le lieu de nombreuses chutes de blocs. Egalement au sein du Trias, le gypse est une des roches qui sont facilement dissoutes par les écoulements d'eau. De nombreux réseaux karstiques sont d'ailleurs présents dans la région, notamment au Ravin des Sables (limite communale avec NÉVACHE). Ces roches sont donc particulièrement sensibles aux effondrements.

Les cargneules, fréquemment associées au gypse, sont des résidus de dissolution des calcaires dolomitiques et des dolomies. Elles sont particulièrement sensibles à l'érosion.

Les moraines, parce que leur matrice contient une proportion d'argile variable, sont plus ou moins sensibles aux glissements de terrain. Ce risque de glissement peut être accentué par un substratum imperméable qui favorise une hausse des pressions au sein des moraines. A titre d'exemple, le glissement de février 1980 sur la commune de PELVOUX (25 km au Sud-Ouest de MONTGENÈVRE) a concerné les moraines sur un substratum de flysch gréseux.

Enfin, les formations sédimentaires quaternaires (moraines, éboulis, alluvions, cônes torrentiels ...) sont composées de matériaux facilement érodables. Ils peuvent donc participer activement aux crues et aux laves torrentielles, notamment sous l'action érosive des torrents.

1.8 RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

La commune de VAL DES PRÈS est traversée par la Clarée, qui marque par ailleurs une partie de la limite avec la commune de MONTGENÈVRE. Elle draine un bassin-versant de 210 km² (réf. [5]) et prend sa source au lac de la Clarée, à 2433 m d'altitude, au pied de l'Aiguille Noire.

La Clarée est le collecteur des différents bassins versants présents sur le territoire communal. En rive droite, les affluents sont le Granon, les Gamattes, le Rivet et la Ruine. En rive gauche, on retrouve le Ravin des Sables, la Pinatelle, le Ravin des Fourneous et le Ravin du Cratourié.

Au niveau de la confluence avec la Durance, et bien que celle-ci ait un bassin versant (11 km² en amont de la confluence) et un débit bien moins importants que la Clarée, le ruisseau prend

le nom de Durance. A l'aval de cette confluence, plusieurs ruisseaux se jettent dans la Durance : le ravin de l'Enrouye et le torrent de Malefosse en rive droite, les torrents des Ruines et du Vallon en rive gauche.

A ces différents ruisseaux qui, hormis la CLARÉE et la DURANCE, ne s'écoulent pas en permanence mais uniquement en période de fonte des neiges ou de fortes précipitations, s'ajoutent certains écoulements concentrés au niveau de combes.

Pour plus de simplicité, le nom de "Durance aval" sera donné à la Durance à l'aval de la confluence avec la Clarée. De même, "Durance amont" désignera la Durance à l'amont de cette confluence.

1.9 PRÉSENCE HUMAINE

La commune de VAL DES PRÉS comptait, lors du recensement de 1999, une population de 450 habitants, soit une légère baisse de 6% par rapport à 1990. La population augmente fortement en hiver et en été, la commune ayant un fort attrait touristique (ski de fond, pêche, randonnée).

Cette population permanente est localisée dans cinq hameaux dans la vallée de la CLARÉE, à savoir de l'amont vers l'aval la DRAYE, PRA PREMIER, le SERRE, le ROSIER et la VACHETTE.

Le hameau du GRANON, situé en altitude (1850 m environ), n'est composé que d'une vingtaine d'anciens chalets d'alpage, parfois rénovés, qui ne sont occupés que lors de la belle saison.

Le développement de l'habitat ses dernières décennies s'est fait autour des bourgs anciens caractérisés par une forte densité de bâtiments, tandis que les constructions plus récentes sont plus dispersées.

Les routes principales sont la RN 94 qui relie BRIANÇON à MONTGENÈVRE et à l'ITALIE, et la RD 994g, qui traverse la commune dans la vallée de la CLARÉE. Quelques routes secondaires traversent également les hameaux, notamment la RD 201 qui relie le hameau du ROSIER à celui des ALBERTS (MONTGENÈVRE).

Les principales activités économiques de la commune sont liées au tourisme, avec notamment un certain nombre d'hôtels, restaurants et gîtes, ainsi que deux campings : un au hameau de la VACHETTE, l'autre au ROSIER) un centre éducatif et des pistes de ski de fond dans la vallée de la CLARÉE.

Deux scieries sont également installées sur la commune, l'une au ROSIER, l'autre à la SERRE.



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

- ❑ une **note de présentation** ;
- ❑ une **carte informative** décrivant les phénomènes naturels affectant le périmètre d'étude, ainsi que les phénomènes historiques connus ;
- ❑ une **carte de l'aléa inondation** de la vallée de la Clarée et Durance décrivant les différents éléments caractéristiques de cette vallée (lits mineur, moyen, majeur, remblais, cône de déjection ...), basée sur une approche hydrogéomorphologique et réalisée par le CETE Méditerranée ;
- ❑ une **carte des enjeux** identifiant les espaces urbanisés, les biens et activités, les équipements publics importants (pompiers ...) et les projets d'aménagements. Elle permet aussi de visualiser l'accessibilité prévisible aux infrastructures et de repérer les bâtiments qui seraient susceptibles d'accueillir la population sinistrée ;
- ❑ une **carte des aléas**, limitée au périmètre du P.P.R. et présentant l'activité et la probabilité d'occurrence des phénomènes naturels ;
- ❑ un **plan de zonage réglementaire** 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 hydrogéomorphologique, la carte des enjeux et la carte des aléas sont des documents destinés à expliciter le plan de zonage réglementaire. Ils ne présentent aucun caractère réglementaire et ne sont pas opposables aux tiers. En revanche, ils décrivent les phénomènes susceptibles de se manifester sur la commune ainsi que les zones à enjeux et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.

1.10 LA CARTE INFORMATIVE DES PHÉNOMÈNES NATURELS

La localisation des zones soumises aux divers phénomènes naturels étudiés (Cf. tableau n°2) fait appel à la consultation des archives et études disponibles, à des reconnaissances de terrain et à l'exploitation des photographies aériennes. Cette démarche permet l'élaboration de la **carte informative des phénomènes naturels** annexée au P.P.R.. Cette carte est établie sur un fond topographique au 1/25 000 et ne présente que les manifestations **certaines** des phénomènes pris en compte sur l'ensemble du territoire communal. Il s'agit donc soit de **phénomènes historiques**, soit de **phénomènes actuellement observables**.

1.10.1.. Elaboration de la carte informative

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.

La définition des phénomènes naturels susceptibles d'être rencontrés lors de l'élaboration d'un PPR sont données dans le tableau 1.

Phénomène	Définitions
Inondation	Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières et des canaux, à l'exclusion des phénomènes liés aux rivières torrentielles. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant
Crue des torrents et des rivières torrentielles	Apparition ou augmentation brutale du débit d'un cours d'eau à forte pente qui s'accompagne fréquemment d'un important transport solide et d'érosion.
Ravinement	Erosion par les eaux de ruissellement.
Ruissellement de versant	Ecoulement la plupart du temps diffus des eaux météoriques sur des zones naturelles ou aménagées et qui peut localement se concentrer dans un fossé ou sur un chemin.
Glissement de terrain	Mouvement d'une masse de terrain d'épaisseur et d'extension variable le long d'une surface de rupture. L'ampleur du mouvement, sa vitesse et le volume de matériaux mobilisé 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	Chute d'éléments rocheux d'un volume de quelques décimètres cubes à quelques mètres cubes. Le volume mobilisé lors d'un épisode donné est limité à quelques dizaines de mètres cubes.
Effondrement de cavité souterraine	Formation d'une dépression ou d'un effondrement à la surface du sol, du fait de la rupture de la voûte d'une cavité souterraine préexistante ou de l'affaissement d'une zone décomprimée résultant de l'entraînement des particules les plus fines par des circulations souterraines (suffosion). <i>Note : les effondrements liés à l'existence de mines, d'aqueducs, de carrières souterraines sont pris en compte au même titre que ceux liés aux cavités naturelles.</i>
Avalanche	Masse de neige en mouvement, quel qu'en soit le type (neige pulvérulente, neige lourde) et l'origine (plaque, rupture de corniche...).
Séisme	Il s'agit d'un phénomène vibratoire naturel affectant la surface de l'écorce terrestre et dont l'origine est la rupture mécanique brusque d'une discontinuité de la croûte terrestre

Tableau 2 – Définitions des phénomènes naturels**1.10.2.. Approche historiques des phénomènes naturels**

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 2.

Numéro	Date	Phénomène	Lieu	Observations
	1419	Inondation	La Clarée	
	1424	Inondation	La Clarée	
	1432	Inondation	La Clarée	
	1434	Inondation	La Clarée	
	1458	Inondation	La Clarée	
	13/06/1797	Crue torrentielle	La Durance	
1	03/02/1839	Avalanche	Montagne de Combal	L'avalanche, d'origine humaine, est parti du sommet et a atteint le pied de la montagne, soit un trajet de 800 toises.
	29/05/1856	Inondation	La Clarée	
2	1903	Crue torrentielle	Torrent du Rivet	Laves torrentielles.
	22/07/1914	Inondation	La Clarée	
4	25/07/1914	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	RN 94 coupée, pont détruit.
3	29/10/1926	Crue torrentielle	Torrent des Rousses ?	Probablement ravin de la Pinatelle
4	20/07/1937	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	RN 94 obstruée, route engravée sur 200m de long, des gabions de 1936 ont été déchaussés et des seuils de 1937 emportés.
4	15/07/1941	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	Dégâts sur un des barrages, alors en chantier, pont de la RN 94 submergé, route engravée.
5	30/06/1946	Crue torrentielle	Torrent des Ruines	La route du hameau des Alberts a été touchée. Pareil fait s'était produit en 1859.
4	12/08/1947	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	Débordement en rive droite à 50m en amont du septième barrage, engravement de la RN 94 sur 120m de long (500 à 600 m³).
4	10/06/1948	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	Débordement à 200m en amont de la RN 94, route obstruée sur 80m de long et 2m de haut.
3	21/08/1954	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	120 m³ de matériaux déposés sur la RD 994g.
3	06/1955	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Crue causée par une fonte rapide du manteau neigeux accompagnée de fortes pluies.
	08/06/1955	Inondation	La Clarée	
	11/07/1955	Ravinement	Couloir du Rabier ?	Ravinement dans le couloir, écoulement d'eaux boueuses,
4	09/07/1956	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	Laves torrentielles sur le cône de déjection. La RN 94 a été recouverte sur 100 m par 50 cm de matériaux, des gabionnages ont été anéantis sous le grand barrage RTM, une cinquantaine d'arbres déracinés ou cassés.

Numéro	Date	Phénomène	Lieu	Observations
6	06/07/1956	Crue torrentielle	Ravin de l'Enrouye	Eaux boueuses et matériaux de gros calibres transportés. La RD 994g a été recouverte sur 50 ml par 20 à 30 cm d'épaisseur.
4	26/09/1956	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	La RN 94 a été recouverte par 20 à 30 cm de boue sur 50 ml.
	14/06/1957	Inondation	La Clarée	Des pierres et des arbres ont été charriés par la rivière.
4	14/06/1957	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	RN 94 engravée.
3	14/06/1957	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Eaux boueuses et pierres charriées par le torrent.
3	16/09/1960	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Une lave torrentielle s'est séparée en 2 branches, la RD 994g a été obstruée par 100 m ³ de matériaux.
3	04/10/1960	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Une lave torrentielle a obstrué la RD 994g en deux endroits (70 m ³ de matériaux).
4	19/06/1960	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	RN 94 coupée
7	18/07/1964	Crue torrentielle	Torrent de la Ruine	Eaux boueuses, RD 994g obstruée pendant des heures.
7	02/08/1970	Crue torrentielle	Torrent de la Ruine	Laves torrentielles, RD 994g embourbée, terrains engravés.
7	05/05/1973	Crue torrentielle	Torrent de la Ruine	Laves torrentielles, RD 994g coupée pendant une heure.
3	05/05/1973	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Laves torrentielles.
8	05/05/1973	Crue torrentielle	Torrent du Vallon	Ravinement des chemins d'accès au hameau de la Vachette ; dépôt de 10 cm de sable et gravier sur le cône de déjection (jusqu'à 200 m en amont de la Clarée) ; route forestière de la Gatterie de la Lame coupée (pont obstrué).
9	05/05/1973	Crue torrentielle	Torrent du Granon	
4	05/05/1973	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	
10	14/01/1978	Avalanche	Bouteyssac	La RD 994g a été coupée par cette avalanche.
11	15/01/1978	Avalanche	La Chalanche	L'avalanche a atteint la Clarée.
	06/1978	Inondation	La Clarée	
3	05/07/1987	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Une lave torrentielle a déposé 400 m ³ de matériaux sur la RD 994g.
3	19/07/1987	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Une lave torrentielle a déposé 50 m ³ de matériaux sur la RD 994g.
9	22/07/1988	Crue torrentielle	Torrent du Granon	Lave exceptionnelle par son ampleur qui a atteint la Clarée. Les différents ponts et passerelles qui enjambaient le torrent ont été entièrement ou partiellement détruits par cette crue. Le cône de déjection sert de zone de camping (sans aucune installation) mais les campeurs ont été évacués à temps.

Numéro	Date	Phénomène	Lieu	Observations
2	1990	Crue torrentielle	Torrent du Rivet	Des laves torrentielles ont pris naissance en amont des falaises (cote 2000) et se sont épandues dans la forêt (cote 1730). Des écoulements liquides se sont prolongés plus à l'aval.
12	03/08/1990	Crue torrentielle	Ravin des Fournéous	Un fort orage sur l'ensemble de la vallée a entraîné la formation de petites laves torrentielles qui ont atteint la RD 994g à hauteur du pont de la Draye sur la Clarée.
2	03/08/1990	Crue torrentielle	Torrent du Rivet	Des coulées boueuses ont inondé 2 caves au hameau du Serre.
13	03/08/1990	Crue torrentielle	Ravin du Cratourié	La RD 201 a été obstruée sur 30m de long et 1m de haut.
6	03/08/1990	Crue torrentielle	Ravin de l'Enrouye	Une lave torrentielle a atteint la RD 994g et la Clarée, obstruant la route sur 30m de long et 0,5 à 1,5m de haut.
7	03/08/1990	Crue torrentielle	Torrent de la Ruine	Des laves torrentielles se sont formées au niveau des falaises sous le sommet de la petite Peyrolle. Elles ont atteint la Clarée. La RD 994g a été obstruée sur une cinquantaine de mètres par 0,5 à 1 m d'épaisseur de matériaux. Le plus important barrage RTM (amont) a été rempli par cette crue.
3	03/08/1990	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Des coulées boueuses ont atteint la RD 994g.
4	02/06/1993	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	RN 94 coupée, débordement de la Durance, barrages RTM endommagés (750 000 F HT de travaux), chenal comblé sur plus de 500m.
7	20/06/1993	Crue torrentielle	Torrent de la Ruine	La RD 994g et l'aval du cône de déjection ont été atteints par des laves torrentielles, la route obstruée sur 80m de long et 1 à 2m de hauteur.
2	20/06/1993	Crue torrentielle	Torrent du Rivet	Des coulées boueuses suites à un orage violent ont atteint le hameau du Serre.
6	20/06/1993	Crue torrentielle	Ravin de l'Enrouye	Des coulées boueuses suites à un orage violent ont atteint les terrains plats sur le cône de déjection.
14	07/03/1994	Chute de pierres	Bouteyssac	Chute de 3 blocs de 1 m ³ chacun jusqu'à la RD 994g.
4	24/07/1995	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	Crue à laves, extension jusqu'à la Durance.
	24/07/1995	Crue torrentielle	Ravin de la Breche ?	Un orage violent a entraîné la formation de laves torrentielles.
15	24/07/1995	Crue torrentielle	Ravin des Sables	Suite à un orage violent, des laves torrentielles ont entraîné le dépôt de 5000 m ³ de matériaux au niveau de la Clarée.
7	24/07/1995	Crue torrentielle	Torrent de la Ruine	Des laves torrentielles, moins importantes qu'en 1993, ont atteint la RD 994g.
16	03/1997	Chute de pierres	Rocher de la Carrière	Chute de 2 blocs : un de 3 m ³ , l'autre de 4 m ³ . L'un a fini dans la Durance, l'autre dans une propriété privée.
17	03/1997	Chute de pierres	Plaine du Rosier	Chute de 2 blocs depuis la falaise du Raou : un de 10 m ³ , l'autre de 5 m ³ . Ils se sont stoppés respectivement à 15 m et à 25 m en amont de la RD 994g.

Numéro	Date	Phénomène	Lieu	Observations
5	Été 1998	Crue torrentielle	Torrent des Ruines	La RN 94 a été touchée par une coulée de débris.
4	07/1998	Crue torrentielle	Torrent de Malefosse	Route forestière coupée.
13	13/07/1999	Crue torrentielle	Ravin du Cratourié	Une lave à matrice argileuse, transportant des blocs atteignant 1,5 m ³ , a obstrué la RD 201 sur 150 m et a atteint la Clarée.
15	20/09/1999	Crue torrentielle	Ravin des Sables	Une lave torrentielle, de volume estimé entre 10 000 et 15 000 m ³ a entièrement obstrué le lit de la Clarée et a recouvert la RD 994g sur 40 m.
15	13/06/2000	Crue torrentielle	Ravin des Sables	Lave torrentielle qui a entraîné la coupure pendant 2h de la RD 994g. La lave n'a pas atteint la Clarée.
3	14 et 15/10/2000	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Une crue à charriage hyper concentré s'est initiée dans la partie médiane du torrent (éboulis) mais n'a pas atteint la RD 994g.
18	15/10/2000	Inondation	La Clarée	Crue avec débordement peu important à l'aval de la Beouriou (?) et dommage sur la passerelle de liaison entre le camping du Rosier et celui du bois de Boulogne (Montgenèvre).
13	15/10/2000	Crue torrentielle	Ravin du Cratourié	Crue à charriage hyper concentré, dépôts sur la RD 201 qui a été engravée sur 30 m.
19	15/10/2000	Inondation	La Durance	Débordement en rive gauche sur la maison de la chasse et inondation du sous-sol de la maison forestière (hameau de la Vachette). En rive droite, obstruction de la RD 994g et des terrains situés à l'aval.
3	06/01/2001	Crue torrentielle	Torrent de la Pinatelle	Ecoulement d'un mélange de neige et de boue jusqu'à la RD 994g, qui était coupée durant la nuit à cause du risque d'avalanche.

Tableau 3 – Approche historique des phénomènes naturels

La commune du VAL DES PRÉS a également fait l'objet de 3 arrêtés de Catastrophe Naturelle (cf. tableau 4).

Type d'événement	Date de l'événement	Date de l'arrêté
Inondations et coulées de boue	22 juillet 1988	19 octobre 1988
Inondations et coulées de boue	03 août 1990	04 décembre 1990
Inondations et coulées de boue	24 juillet 1995	26 décembre 1995

Tableau 4 – Récapitulatif des arrêtés de catastrophe naturelle

1.10.3.. Description et fonctionnement des phénomènes

1.10.3.1 Les inondations

La Clarée s'écoule d'une manière générale depuis le Nord vers le Sud. En amont de Névache, la vallée de la Clarée est relativement étroite (quelques dizaines de mètres de large

seulement). Elle traverse à plusieurs reprises des seuils rocheux, provoquant des chutes. En aval de Névache, la vallée s'élargit permettant à la Clarée de s'étendre davantage. Ainsi, peuvent être distingués les lits mineur, moyen et majeur de la plaine alluviale.

Le lit mineur correspond à la section des écoulements ordinaires et fréquents ; c'est pourquoi, il apparaît souvent dépourvu de végétation. Dans le cas d'écoulements en tresses, le lit mineur est composé des chenaux d'étiage isolés par des bans d'alluvions.

Les berges qui délimitent le lit mineur du lit moyen mesurent souvent plusieurs décimètres.

Le lit moyen est régulièrement occupé par les hautes eaux, en principe une fois par an. La profondeur étant moindre, les écoulements sont moins turbulents et moins rapides. En conséquence, les dépôts qui leur sont associés sont moins grossiers. Cependant, ce lit peut être réactivé (lors de la coupure d'un méandre par exemple), les chenaux entaillés comportent alors fréquemment des galets.

Le lit majeur correspond à la zone d'extension maximale des crues exceptionnelles (souvent en référence aux crues de récurrence pluridécennale). Les écoulements sont encore moins dynamiques. Les dépôts associés sont fins, plutôt de type limoneux et liés au processus de décantation des matières en suspension.

Ces différents lits sont séparés par des talus, plus ou moins hauts et prononcés. Leurs profils en travers sont relativement plans et plus ou moins inclinés vers l'aval selon que l'on va du lit mineur vers le lit majeur. Les largeurs respectives des lits mineur, moyen et majeur varient tout le long de la vallée.

Ainsi, depuis le lit mineur vers le lit majeur se produit une décroissance de la profondeur des écoulements (du fait de la topographie initiale). Celle-ci engendre une diminution de la vitesse, de la puissance et de la turbulence des écoulements. Par ailleurs, le développement relatif de la végétation provoque une augmentation de la rugosité d'une manière générale depuis le lit mineur vers le lit majeur, qui renforce également la diminution relative de la vitesse et donc de la puissance des écoulements.

Notons qu'en aval de Plampinet, la Clarée s'écoule selon un tracé en tresses.

Par ailleurs, il existe des terrasses fluviatiles visibles en moyenne et basse Clarée. BLAIS (1978) mentionne la présence des terrasses du Cros à Névache, celle située au pied du cône de déjection du Creuzet, celle du Bois des Bauches en rive gauche sous la crête de Pécé, celle des Alberts.

1.10.3.2 Les crues torrentielles

Les différents torrents présents sur VAL-DES-PRÉS (cf. paragraphe 2.4) ont un fonctionnement sensiblement identique, à savoir essentiellement par crues. En effet, la plupart du temps ces ruisseaux n'ont qu'un faible débit liquide, peu chargés en matériaux solides. Par contre, lors de fortes précipitations ou fonte des neiges, les débits solides et liquides augmentent considérablement, provoquant alors régulièrement des débordements (cf. photo 1). Des laves torrentielles sont également possibles. Les matériaux qui accompagnent ces crues proviennent pour la plus grande part des nombreux éboulis présents sur les versants, mais également des moraines ou de la reprise d'éléments des cônes torrentiels.

Parmi les 52 crues torrentielles recensées (cf. tableau 3), 38 se sont produites au cours de l'été, avec un maximum de 16 au cours du seul mois de juillet. Ces chiffres illustrent l'importance des orages brefs et violents d'été dans le déclenchement de ces crues torrentielles.

Ces épisodes pluvieux peuvent être localisés sur un bassin-versant, mais également être plus étendus et concerner l'ensemble de la vallée de la Clarée.

Ainsi, trois épisodes se détachent particulièrement :

- 5 mai 1973 : les torrents de la Ruine, de la Pinatelle, du Vallon, de Malefosse et du Granon ont connus des débordements ;
- 3 août 1990 : les torrents de la Ruine, de la Pinatelle, du Rivet et les ravins des Fournéous, de Cratourié et de l'Enrouye sont entrés en crue ;
- 15 octobre 2000 : le torrent de la Pinatelle, le ravin de Cratourié (cf. photo 2) ainsi que la Clarée et d'autres torrents sur la commune voisine de Névache (les Acles, col de l'Echelle, pont de Fanaget) sont entrés en crue.



Photo 1 – Dépôts dans le lit de la Clarée issus de la crue du ravin des Sables du 20/09/1999



Photo 2 – Dépôts issus de la crue du ravin de Cratourié du 15/10/2000

On peut remarquer qu'hormis l'événement de juin 2001, aucune crue torrentielle n'est relevée durant les mois "froids" de l'année, à savoir de novembre à avril. En effet, les précipitations sont principalement stockées sous forme de neige, ce manteau neigeux permettant de plus de protéger les terrains de l'érosion.

A noter que le ravin de l'Enrouye n'a pas de débouché aménagé pour rejoindre la Clarée, et par conséquent en cas de crue les eaux et les matériaux de débordement s'épanchent forcément sur les terrains alentour (cf. photo 3).





Photo 3 – Ravin de l'Enrouye

Photo 4 – Glissement en rive gauche du torrent du Granon

1.10.3.3 Les glissements de terrain

Un certain nombre de versants ont été identifiés comme étant en mouvement, plus ou moins actif, particulièrement en rive droite de la Clarée.

C'est le cas notamment autour du hameau du Granon où les terrains morainiques montrent des signes évidents d'instabilité. Dans l'ensemble, ces mouvements semblent relativement lents et ne concerner qu'une faible épaisseur de terrains, mais certaines zones sont plus actives : les berges du torrent du Granon au niveau du hameau et une combe en rive gauche du torrent, à l'aval du hameau (cf. photo 4).

Le chemin forestier qui traverse le bois de l'Infernet vers la cote 1800 montre également par endroits une certaine instabilité (cf. photo 5).

A l'Ouest du hameau de VAL-DES-PRÉS les terrains dans lesquels s'écoulent les torrents du Rivet et de la Ruine sont également relativement instables, comme le montre le glissement de terrain observé en rive droite du torrent du Rivet, vers la cote 1550 (cf. photo 6).



Photo 5 – Chemin forestier du bois de l'Infernet



Photo 6 – Glissement de terrain en rive gauche du torrent du Rivet

Le bassin versant du torrent du Vallon, au Sud de la commune, se développe également dans des terrains sensibles aux glissements de terrain (plaquages morainiques). Un certain nombre

de glissements ont d'ailleurs été observés dans cette zone, notamment le long du chemin menant aux chalets du Vallon et sur les chalets même, où une récente étude du bureau IMS-RN a conclu à un glissement lent de grande profondeur, a priori très lent. Notons que des phénomènes de glissement similaires sont connus sur la commune de Briançon, sur le même versant (« Bois de L'INFERNET »). De tels mouvements de grande ampleur, mais lents, sont à mettre en relation avec d'autres sites connus et étudiés dans les ALPES, comme la région du TRIÈVES (Isère), l'avant-pays Savoyard (vallée des USSÈS) ou la région de FÉTERNES (Haute-Savoie). Les dégâts observés sur les constructions y sont de même nature, les mouvements pluriséculaires, et des « crises » (c'est à dire des glissements brutaux) peuvent se déclencher comme pour le glissement d'HARMALIÈRE (38) en 1981.

1.10.3.4 Les chutes de pierres et de blocs

Les calcaires et dolomies du trias qui constituent l'ossature des massifs de la région forment de nombreuses falaises, et sont par conséquent caractérisés par de nombreuses chutes de pierres et de blocs. De nombreux éboulis, plus ou moins vifs, tapissent notamment certains versants.

Ce phénomène est favorisé par la fracturation des roches et par la succession des cycles de gel/dégel en période hivernale. Il concerne la quasi totalité du territoire communal.

1.10.3.5 Les effondrements

Comme cela a été évoqué au paragraphe 2.3, les terrains triasiques peuvent contenir du gypse, roche particulièrement sensible à la dissolution par circulations d'eau. Lorsque cette dissolution prend des proportions importantes, des cavités peuvent se créer dans le sous-sol, ce qui peut aboutir en surface à des affaissements, voire des effondrements.

Le gypse affleure en amont du hameau de PRA-PREMIER, et au delà sur la commune de NÉVACHE.

1.10.3.6 Les avalanches

En raison de l'altitude élevée du territoire communal, une épaisseur importante de neige peut se déposer sur les pentes fortes et souvent dénudées. La combinaison de ces deux facteurs (neige et pente forte à nu) rend les versants particulièrement sensibles aux avalanches. Ainsi, environ deux tiers de la commune sont concernés, à des degrés divers, par ce phénomène.

Ces avalanches peuvent se déclencher sur des pans entiers de versant, mais elles sont en général canalisées par des couloirs et peuvent atteindre des voies de circulation. Quelques habitations peuvent également être touchées par le souffle de l'avalanche.

Un grand nombre de ces zones avalancheuses sont répertoriées dans la Carte de Localisation Probable des Avalanches, qui représente les limites extrêmes (observées ou supposées) atteintes par les avalanches dans le passé (réf. [7]).

Figure 2 – Carte informative des phénomènes naturels

(cf. page suivante)

1.11 OUVRAGES EXISTANTS

Un certain nombre de dispositifs ont été mis en place sur VAL-DES-PRÉS afin de se protéger contre les phénomènes décrits ci-dessus, particulièrement contre les crues torrentielles.

Les plus importants sont les 12 seuils construits dans le lit du torrent du Malefosse afin de stabiliser le profil en long et de réduire la force de l'écoulement. (cf. photo 7). Ces ouvrages ont été édifiés en forêt domaniale par le service départemental de Restauration des Terrains en Montagne des Hautes-Alpes. Leur entretien est par conséquent à la charge de ce service.



Photo 7 – Seuil en pierres maçonnées sur le torrent de Malefosse

Une série de six barrages en béton armé a également été construite sur le torrent de la Ruine, en amont de la côte 1450 (cf. photo 8). A noter qu'une partie du bassin-versant de ce torrent est classée en série domaniale (26 ha).



Photo 8 – Barrages sur le torrent de la Ruine

Enfin, au hameau de la Draye, un dispositif de déclenchement des avalanches par tir a été installé. Il a pour but de purger les pentes dénudées situées en rive gauche de la Clarée, et ce afin d'éviter une accumulation trop importante de neige qui pourrait aboutir à une importante coulée qui bloquerait la RD 994g, seul axe de communication en hiver vers la haute vallée de la Clarée. L'utilisation de ce dispositif est assuré par le Conseil Général des Hautes-Alpes.

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 parades à mettre en œuvre pour s'en préserver. Il n'existe pas de valeur universelle, sauf l'intensité MSK pour les séismes.

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

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

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

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

L'**estimation de l'occurrence** d'un phénomène naturel 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** 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 ;
- **l'influence des ouvrages de protection n'est en principe pas prise en compte** dans la caractérisation de l'aléa.

3-2.3 L'aléa « inondation »

Le zonage concernant cet aléa a été réalisé par le CETE Méditerranée (réf. [11]), et affiné dans les secteurs des campings de L'ISCLE DU ROSIER et des GENTIANES, respectivement, par le Cahier des Prescriptions de Sécurité (CPS) réalisé par la société SFRM en 2004, associée à l'étude hydraulique de la CLARÉE au droit du camping réalisé par P.Y. FAFOURNOUX en juin 2001 et remise à jour en mars 2004, et par le Cahier des Prescriptions de Sécurité (CPS) réalisé par P.Y. FAFOURNOUX en mars 2004, incluant le CPS (réf. [14;15;16]).

L'approche hydrogéomorphologique concerne la vallée de la CLARÉE ; cette méthode a été privilégiée à une approche hydraulique pour les raisons suivantes :

- les références historiques relatives aux crues s'avèrent relativement minces sur le secteur étudié . En plus des lacunes qui existent certainement, nous ne disposons que de peu d'informations pour chaque crue recensée : la date de la crue et souvent l'inventaire des dégâts occasionnés. Or, jamais il n'est mentionné une hauteur d'eau atteinte, ni une valeur de débit. Cette lacune dans l'information limite l'efficacité de l'approche hydraulique par modélisation. En revanche, les formes qui constituent la plaine alluviale moderne demeurent depuis plusieurs siècles, voire millénaires : elles sont le fruit de l'évolution climatique couplée aux processus morphogéniques. Ces formes sont stables dans l'espace et dans le temps. Ce sont donc de bons indicateurs en terme d'extension de crues, plus ou moins fréquentes ;
- la Clarée ainsi que la Haute-Durance sont deux rivières torrentielles (leur pente moyenne est comprise entre 1 et 6%). Elles sont animés d'écoulements turbulents pérennes, dont les débits varient fréquemment, brutalement et localement. De même, la topographie de ces deux cours d'eau, en particulier leur profil longitudinal, est très irrégulière. Ainsi, du fait de l'instabilité permanente de ces deux paramètres (hydraulique et topographique), une modélisation hydraulique portant sur l'intégralité de ces cours d'eau risque d'être très coûteuse et hors de proportion avec les enjeux humains situés en fond de vallée car elle demanderait un plan topographique de grande précision (via photogrammétrie) et un long calage du modèle hydraulique qui ne pourrait de toute manière s'affranchir des phases indispensables de terrain (reconnaitances et validation des données) ~~risque d'être très incertaine et donc inexploitable~~. Néanmoins, des études hydrauliques localisées sur certains secteurs restent envisageables ; la seule difficulté étant de caler convenablement les débits de

projets retenus (crues centennales ou bicentennales) avec le zonage hydrogéomorphologique ;

- ces deux cours d'eau coulent dans une vallée où de nombreux appareils torrentiels jalonnent les versants raides. Ces torrents étant régulièrement actifs (charriages et laves torrentielles fréquents sur le secteur étudié), ils peuvent brutalement constituer d'abondants apports latéraux qui peuvent modifier en partie le fonctionnement hydrologique naturel de la rivière collectrice Clarée – haute Durance. Aussi, l'interaction entre le torrent et la rivière collectrice peut notamment être étudiée par le biais de la géomorphologie.

En conséquence, l'approche hydrogéomorphologique s'avère très bien adaptée à l'étude du volet inondation de la Clarée – haute Durance : elle permet de cartographier l'intégralité de la plaine alluviale (lits mineur, moyen et majeur) en ayant une approche cohérente et scientifique, tout en y intégrant la morphologie aval des torrents affluents (cônes de déjection).

Une carte hydrogéomorphologique a donc été établie, sur laquelle des éléments tels que lits mineur, moyen et majeur, remblais ou encore cônes de déjections des torrents ont été reportés. En première analyse, **les zones d'aléas inondations (inondables) dues aux crues torrentielles de la Clarée et de la Durance aval** sont les enveloppes des lits mineurs, moyens et majeurs de ces cours d'eau.

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Très fort	I4	Enveloppes des lits mineurs
Fort	I3	• Enveloppes des lits moyens • Parties des lits majeurs où il existe une indication de morphodynamisme (érosions, dépôts alluvionnaires, iscles, anciens chenaux d'écoulement, dépressions filaires,...) et de dégâts dus à une crue historique de la Clarée ou de la Durance
Moyen	I2	Parties des lits majeurs où il n'existe aucune indication de morphodynamisme (érosions, dépôts alluvionnaires, isles, anciens chenaux d'écoulement, dépressions filaires,...) et de dégâts dus à une crue historique

Dans ces vallées alpines, il n'y a pas de **zones d'aléa faible compte tenu des fortes vitesses engendrées par les écoulements**.

L'aléa très fort (**I4**) concerne donc l'ensemble du lit mineur de la Clarée et de la Durance aval, ainsi qu'au Nord du hameau de la Draye des terrains situés entre deux bras de la Clarée.

Autour de l'aléa très fort, une bande de terrain plus ou moins large selon leur morphologie est classée en aléa fort d'inondation (**I3**). De plus, le lit moyen est relativement large à certains endroits :

- dans la partie nord de la commune, entre les confluences avec les torrents du Granon et des Gamattes, particulièrement en rive droite de la Clarée ;
- au Sud du hameau du Rosier, là encore en rive droite.

De la même manière que précédemment, on retrouve autour de cet aléa fort un aléa moyen (**I2**) avec des zones plus importantes au Sud des hameaux de Val-des-Prés et du Rosier.

En dehors de la vallée de la Clarée, l'aléa "Inondation" a également été utilisé pour les zones marécageuses, les critères de classification étant les suivants :

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	I3	Marais (terrains imbibés d'eau) constamment humides. Présence de végétation typique (joncs,...) de circulation d'eau préférentielle.
Moyen	I2	- Marais humides à la fonte des neiges ou lors de fortes pluies. Présence de végétation caractéristique. - Zones de tourbe, ancien marais
Faible	I1	- Zones d'extension possible des marais d'aléa fort et moyen. - Zones présentant une végétation typique peu dense.

Cela concerne des terrains à l'extrême Ouest de la commune au sein desquels prend naissance le torrent des Cibières.

Ces terrains sont classés en aléa moyen (**I2**) ou faible d'inondation (**I1**).

3-2.4 L'aléa « crues torrentielles »

L'aléa crue des torrents et des ruisseaux torrentiels prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent accompagné souvent d'affouillements (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	- Lit mineur du torrent ou de la rivière torrentielle avec bande de sécurité de largeur variable, selon la morphologie du site, l'importance de bassin versant ou/et la nature du torrent ou de la rivière torrentielle. - Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique). - Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur. - Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ. - Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.
Moyen	T2	- Zones atteintes par des crues passées avec une lame d'eau boueuse de moins de 0.5 m environ et sans transport de matériaux grossiers. - Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
		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.
Faible	T1	- 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.

Les lits des cours d'eau énoncés au paragraphe 2.4, hormis la Clarée et la Durance aval, sont classés en aléa fort de crue torrentielle (**T3**). Outre le lit lui-même, cet aléa fort prend également en compte les berges des torrents qui peuvent être déstabilisées par les vitesses d'écoulements potentielles, soit une bande de 2 x 10 m de part et d'autre du lit. Cela concerne la Durance amont, les torrents de Malefosse, de la Ruine, du Rivet, des Gamattes, du Granon, des Ruines et du Vallon ainsi que les ravins de l'Enrouye, des Sables, de la Pinatelle, de la Lauze, des Fournéous, et du Cratourié.

Des débordements sont possibles en certains points de ces torrents, essentiellement sur le cône de déjection. En effet, à l'amont de ces cônes, les lits des torrents sont bien marqués et empêchent tout débordement. Du Nord au Sud du territoire communal, on retrouve ainsi rive droite puis gauche de la Clarée:

▪ Rive droite

- torrent du Granon : ce torrent en collecte plusieurs autres, à savoir le torrent des Cibières, le ravin des Gravières, le torrent de Bramafan et le ravin des Fonds de Bermond. Sur son cône de déjection, des traces de débordement sont visibles au niveau du pont qui permet à un chemin de le traverser. Ces terrains sont classés en aléa fort de crues torrentielles (**T3**). Des débordements étant également possibles au sommet du cône de déjection, particulièrement en rive droite du torrent, les terrains alentour sont classés en aléa moyen (**T2**) puis faible (**5T1**) de crue torrentielle ;
- torrent des Gamattes : des débordements sont possibles sur le cône de déjection, aussi bien rive droite que rive gauche. Compte-tenu de la pente faible du cône, les matériaux qui pourraient accompagner ces débordements se déposeraient sur sa partie haute. Ces terrains ont été par conséquent classés en aléa moyen de crue torrentielle (**T2**), puis en aléa faible (**T1**) en s'éloignant du lit du torrent ;
- torrent du Rivet : ce torrent ne semble pas être le plus actif de VAL-DES-PRÉS. Néanmoins, son lit à l'arrivée dans le hameau de Val-des-Prés est sous-dimensionné pour supporter une crue centennale solide (transport par charriage ou lave torrentielle). Les éventuels débordements, potentiellement très chargés en matériaux (berges instables), sont de plus assez concentrés, et les hauteurs d'eau et la charge en éléments solides peuvent ainsi être importantes (1 à 1,5 m de dépôts et vitesses de l'ordre de 4 à 5 m/s). L'étude d'ETRM [13] estime, dans le cas le plus défavorable, à 10 000 m³ les apports solides pouvant être générés par une lave torrentielle et à 9.000 m³ les dépôts par charriage dans la partie basse du cône de déjection. En conséquence, une partie des terrains concernés sont classés en aléa fort de crue torrentielle (**T3**), le reste étant classé en aléa faible (**T1**) pour une probabilité de débordements très faible.
- torrent de la Ruine : le bassin versant de ce torrent fut par le passé beaucoup plus dégradé et en érosion active, d'où la construction de six barrages disposés en travers de son lit par le service RTM. Bien que d'un bassin versant relativement modeste (1,3 km²), des laves torrentielles peuvent se former dans ce torrent, en raison notamment

d'un fort apport possible de matériaux. ETRM [13] estime les plus grosses laves torrentielles envisageables à environ 30 000 m³. Des débordements à caractère destructeur sont alors possibles (hauteur des dépôts pouvant localement atteindre 3 m et vitesses très élevées de l'ordre de 4 à 5 m/s), et les terrains de part et d'autre du torrent sont donc classés en aléa fort de crues torrentielles (T3), sur une largeur d'environ 100 m au niveau de la RD 994g, puis faible (T1) sur tout le reste du cône de déjection (probabilité de débordements très faible). Le passage sous cette route est notamment un point faible ;

- ravin de l'Enrouye : ce ravin est relativement bien marqué jusqu'à la cote 1500. A l'aval, le lit s'élargit pour atteindre une centaine de mètres au niveau de la RD 994g. sur son cône de déjection, ce torrent n'est pas canalisé, aussi les débordements sont ils fréquents. Ces terrains fréquemment engravés sont par conséquent classés en aléa fort de crues torrentielles (T3), puis en aléa faible (T1) lorsqu'on s'éloigne du lit ;
- torrent de Malefosse : c'est un des torrents les plus actifs de la commune, il a notamment développé un cône de déjection de 70 ha. Les apports continus de ce torrent conduisent la Durance à éroder ses berges en rive gauche. Ce torrent peut transporter des blocs de très grande taille, un bloc de 48m³ a d'ailleurs été observé dans le lit. Une partie de ce cône est ainsi classé en aléa fort de crues torrentielles (T3), puis en aléa moyen (T2) et faible (T1) au fur et à mesure que l'on s'éloigne du lit.

▪ Rive gauche

- ravin des Sables : le bassin versant de ce torrent se trouve en partie en série domaniale. A l'aval de la grotte des Cinquante Anes – qui illustre la karstification des calcaires et dolomies – le lit du torrent est peu marqué. Des traces de divagations du cours de ce torrent sont d'ailleurs visibles, particulièrement en rive gauche sur la commune de VAL-DES-PRÉS. Les terrains concernés par ces débordements sont classés en aléa fort de crues torrentielles (T3). En s'éloignant du lit du torrent on retrouve des terrains classés en aléa moyen (T2) puis faible (T1) de crues torrentielles ;
- ravin de la Pinatelle : de par ses caractéristiques et son fonctionnement, ce torrent est similaire au ravin des Sables. On retrouve donc sur son cône de déjection une bande de terrains, dont la largeur varie de 50 à 150 m d'amont en avant, classée en aléa fort de crues torrentielles (T3), puis de part et d'autre de celle-ci des terrains classés en aléa moyen (T2) puis faible (T1) de crues torrentielles. Les zones d'aléa faible des ravins des Sables et de la Pinatelle se rejoignent, les cônes de déjection de ces deux torrents se superposant ;
- ravin de la Lauze : ce ravin n'atteint pas la vallée de la Clarée. Compte-tenu de la karstification des terrains, il est probable que les écoulements s'infiltrant. Les différents matériaux solides transportés par ce torrent s'évalent au pied d'un ressaut rocheux. Ces terrains sont classés en aléa fort de crues torrentielles (T3) ;
- ravin des Fournéous : le lit de ce torrent est bien marqué jusqu'à la cote 1500. A l'aval, le torrent s'écoule en limite Nord de son cône de déjection, au pied d'un éboulis. Comme le ravin de la Lauze, celui des Fournéous ne conflue pas directement avec la Clarée. La partie nord du cône de déjection est classée en aléa moyen de crues torrentielles (T2), l'aléa devenant faible (T1) plus au Sud ;
- ravin du Cratourié : lorsqu'il arrive à proximité de la vallée de la Clarée, ce torrent a collecté plusieurs ravins drainant un bassin-versant de 1,5 km². Il semble que ce torrent ait une activité récurrente ces dix dernières années (réf. [5]). Au cours de l'été 1999, le service des routes est intervenu à cinq reprises pour dégager la RD 201. Le lit du torrent et des terrains en rive gauche sont classés en aléa fort de crues torrentielles

(T3), ainsi qu'un second axe plus au Sud. De part et d'autre de ces deux zones, les terrains sont classés successivement en aléa moyen (T2) et faible (T1) de crue torrentielles. Dans l'état actuel et compte-tenu de l'étalement des dépôts sur le cône de déjection, les crues du Cratourié ne semblent pas interférer défavorablement avec le lit mineur de la Clarée (engravement et obstruction du chenal) et il n'y a donc pas dans l'immédiat un risque supplémentaire pour le camping du Rosier, si ce n'est une érosion accrue de la berge rive droite de la Clarée au niveau de la confluence en cas de fort dépôt par le torrent.

- torrent des Ruines : le lit du torrent étant peu marqué sur le cône de déjection à l'amont de la RN 94, des débordements sont possibles, et se produisent d'ailleurs fréquemment. Ils semblent s'arrêter au niveau de la route. Les terrains concernés par ces débordements récurrents sont classés en aléa fort de crues torrentielles (T3). En s'éloignant de l'axe du lit, on trouve des zones d'aléa moyen (T2) puis faible (T1) de crues torrentielles ;
- torrent du Vallon : bien qu'ayant un bassin versant relativement important (3,4 km²), ce torrent ne semble pas être particulièrement actif. Des éventuelles zones de débordement ont cependant été prises en compte sur le cône de déjection, et sont classées en aléa moyen de crues torrentielles (T2), leur extension maximale étant quant à elle classée en aléa faible de crues torrentielles (T1).

Deux combes en rive droite de la Clarée, au Nord du torrent du Granon, sont également classées en aléa fort de crues torrentielles (T3) car elles peuvent, en cas de fortes pluies, concentrer des écoulements très chargés en matériaux solides. Les zones de débordements éventuelles de ces combe sont classées en aléa moyen de crues torrentielles (T2).

Nota : l'étude ETRM [13] propose un certain nombre de travaux visant à réduire les risques. Leur réalisation comme la définition d'un programme d'entretien pourra être prise en compte dans le cadre d'une éventuelle révision du PPR.

3-2.5 L'aléa « glissements de terrain »

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

Comme cela a été évoqué précédemment, la nature géologique de certains sols, et notamment des moraines, rend certains terrains sensibles aux glissements de terrain.

Les glissements actifs recensés ont donc été classés en aléa fort de glissements de terrain (**G3**). Cela concerne la combe en rive gauche du torrent du Granon, les berges de ce torrent au niveau du hameau du Granon, certaines zones du bassin versant du torrent du Vallon, ainsi qu'une partie de la berge rive gauche de la Clarée, au niveau de la confluence avec le ravin des Sables.

L'étude récente du bureau IMS-RN sur les Chalets du Vallon (cf. § 3.1.3.3) confirme et aggrave localement le zonage en aval immédiat des chalets (G2 devenant G3).

Dans un tel contexte, le secteur doit être maintenu inconstructible et la réflexion doit porter sur le bâti existant avec un déroulement en trois phases :

- a. Mise en place de témoins sur toutes les maisons afin d'assurer un suivi des mouvements superficiels (fissuromètres, extensomètres, repères topographiques) avec des relevés au moins 4 fois/an.

- b. Si les vitesses mesurées sont importantes ($> 0,5$ cm/an), possibilité de mettre en place des mesures de surveillance (suivi en continue des mouvements) avec inclinomètres, etc.. ou mise au point du dossier de 1^{ère} analyse en vue d'une expropriation dans le cadre de la LOI BARNIER, en sachant que le dossier d'expropriation portera assurément sur toutes les constructions existantes (ubiquité de l'aléa en cas de « crise »).
- c. Si les mesures de surveillances sont adaptées, et si celles-ci montrent qu'à l'instar des mesures de suivi les mouvements sont supérieurs à 0,5 cm/an, continus, profonds, et sans parade possible à long terme, la mise au point d'une procédure d'expropriation au titre de la LOI BARNIER semble inévitable.

Les versants qui sont dans les mêmes conditions que les zones identifiées comme étant en glissement actif sont quant à eux classées en aléa moyen de glissement terrain (**G2**). Sont concernés les terrains autour du hameau du Granon, de la crête de Lenlon au Nord au Bois de l'Infernet au Sud-Est, la partie basse des bassins-versants des torrents du Rivet et de la Ruine, ainsi qu'une grande partie des bassins-versants des torrents du Vallon et des Ruines.

Les terrains potentiellement sensibles aux glissements de terrain, mais dans lesquels aucun indice de mouvement n'a été observé, sont classés en aléa faible de glissement de terrain (**G1**).

3-2.6 L'aléa « chutes de pierres et de blocs »

Compte-tenu de la nature des roches qui forment les massifs sur VAL-DES-PRÉS et de l'altitude, qui favorise leur altération, l'aléa chute de pierres et de blocs est particulièrement présent sur une grande partie du territoire.

Aucune étude trajectographique n'a, à notre connaissance, été réalisée sur la commune de VAL DES PRÉS. Le zonage est donc fondé sur l'enquête et les observations du chargé d'étude.

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

Tous les versants dans lesquelles des affleurements sont des zones de départ de blocs possibles, ainsi que les éboulis vifs sont classés en aléa fort de chute de pierres et de blocs (**P3**). Lorsque des blocs de taille importante (pluridécimétriques et plus), même isolés, ont été observés dans des versants, ceux-ci ont également été classés en aléa fort de chute de pierres et de blocs (**P3**). Cela concerne la quasi-totalité des terrains situés en dehors de la vallée de la Clarée. En certains endroits, cet aléa fort atteint le fond de la vallée, notamment en rive droite en partie nord de la commune, en rive gauche au Nord du hameau de la Draye, à l'est du hameau du Rosier et en rive droite face au bois de Boulogne. Une bande de sécurité, classée en aléa faible de chutes de pierres et de blocs, est prise au pied de ces versants classés en aléa fort.

Sur les différents versants qui entourent la vallée de la Clarée, certaines zones sont classées en aléa moyen de chutes de pierres et de blocs (**P2**) car non située directement sous des falaises, mais pour lesquelles des chutes ne sont pas à exclure.

3-2.7 L'aléa « ravinement et ruissellement sur versant »

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

Un certain nombre de combes concentrant l'écoulement des eaux de ruissellement ont été identifiées sur VAL-DES-PRÉS. Elles sont classées en aléa fort de ruissellement sur versant (**V3**), tandis que les éventuelles zones de débordement de ces axes sont classés en aléa moyen (**V2**) ou faible (**V1**) en fonction de l'espace disponible pour l'épanchement de ces écoulements.

Ces combes se trouvent :

- autour du hameau du Granon : deux au Nord, trois à l'Ouest et deux au Sud, seules deux à l'Ouest pouvant engendrer des débordements ;
- à l'Ouest du hameau de Pra-Premier ;

- sur le versant rive droite de la Clarée, en face du bois de Boulogne ;
- au Nord et à l'Ouest du hameau de la Vachette ;
- à l'Est de Val-des-Prés, au lieu-dit des Fontettes ;
- au Sud du ravin du Cratourié, au lieu-dit du Thura.

3-2.8 L'aléa « avalanches »

Le zonage de l'aléa avalanches est basé sur les différentes études concernant ce phénomène, essentiellement la CLPA, mais également l'EPA (réf. [9]) et d'autres études plus ponctuelles, ainsi que sur les observations sur le terrain.

Les critères de classification sont les suivants :

Aléa	Indice	Critères
Fort	A3	• Zone d'extension des avalanches fréquentes • Zone d'extension des avalanches ayant entraîné une destruction du bâti (sources historiques sûres)
Moyen	A2	• Zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires • Coulées de versant
Faible	A1	• Zone d'extension maximale supposée des avalanches (en particulier : partie terminale des trajectoires, zone de souffle) • Emprise présumée des avalanches exceptionnelles ou potentielles

Une grande partie du territoire communal est ainsi concernée par cet aléa. Il est rappelé que le zonage aléa est réalisé sans tenir compte des dispositifs de protection.

La plupart des couloirs répertoriés dans la CLPA ou l'EPA sont classés en aléa fort d'avalanches (**A3**), avec à l'aval de ces couloirs une zone plus ou moins grande classée en aléa faible d'avalanches (**A1**) afin de tenir compte notamment de l'effet de souffle possible sur le front d'une coulée.

Une partie des terrains au Nord du hameau du Granon est classée en aléa faible d'avalanches (**A1**) en raison de l'absence d'un couvert forestier qui permettrait une stabilisation relative du manteau neigeux.

La RD 994g est concernée en plusieurs points, particulièrement à la sortie nord du hameau de la Draye. Néanmoins, l'utilisation du dispositif de déclenchement artificiel permet de limiter fortement l'importance des coulées qui peuvent atteindre la route.

Plus au Nord, une coulée empruntant le ravin de la Lauze peut atteindre la RD 994g.

Enfin, au hameau du Rosier, l'avalanche de la Chalanche atteint parfois le lit de la Clarée, son souffle pouvant être ressenti au niveau des chalets sur l'autre rive. L'aléa fort (**A3**) a donc été considéré jusqu'à la Clarée, puis un aléa faible (**A1**) sur le versant en rive droite.

3-2.9 L'aléa « sismicité » (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 VAL-DES-PRÈS fait partie du canton de BRIANÇON, classé en zone de sismicité Ib, soit **moyenne**.

3-3 PRINCIPALES MODIFICATIONS PAR RAPPORT AU PZERN

Le présent zonage montre quelques différences avec le précédent zonage réglementaire, le Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels (réf. [10]). Celui-ci n'a été établi que sur les zones urbanisées du territoire communal de VAL-DES-PRÈS, la comparaison n'est donc possible que sur ces zones (Hameaux de la Draye, de Pra-Premier, de Val-des-Prés, du Rosier et de la Vachette).

Ce PZERN prenait essentiellement en compte les risques d'inondation par la Clarée et la Durance ainsi que les crues torrentielles. Il n'y a donc pas de point de comparaison possible avec les aléas mouvements de terrain et avalanche.

En ce qui concerne l'aléa crues torrentielles, le PZERN considérait la quasi totalité des cônes de déjection comme soumis à l'aléa, tandis que dans le présent zonage les surfaces concernées ont été globalement réduites. Les observations de terrain ont en effet montré que dans les conditions actuelles, l'ensemble des cônes de déjection ne serait pas atteint pour une crue de référence ou inférieure.



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

Sur la commune de VAL-DES-PRÈS, les principaux enjeux sont constitués par :

- l'urbanisation ;
- les infrastructures routières ;
- les infrastructures touristiques (notamment les campings).

La vulnérabilité de la population est appréciée en fonction de l'urbanisation. La présence de personnes isolées dans une zone exposée à un aléa ne constitue par un enjeu au sens de ce PPR.

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

- Fort : Pertes en vie humaines probables
- Moyen : Pertes en vie humaines possibles
- Faible : Pertes en vie humaines peu probables

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

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

3-4 L'URBANISATION

C'est l'enjeu principal sur VAL-DES-PRÈS. Six hameaux principaux existent. Cinq sont situés dans la vallée de la CLARÉE, le sixième étant le hameau du GRANON.

Le hameau de la DRAYE est situé sur le cône de déjection du torrent des GAMATTES, et n'est de ce fait pas concerné par l'aléa inondation par la CLARÉE. L'extrémité nord est par contre soumise à l'aléa faible de crues torrentielles de ce torrent. Le talus en contre-haut de la RN 994g est quant à lui concerné par l'aléa faible d'avalanches, en raison des importantes coulées qui proviennent du versant en face.

Au hameau de PRA PREMIER, seule la partie en contrebas de la RD 994g est soumise à un aléa, en l'occurrence moyen d'inondation par la CLARÉE.

Le hameau du SERRE est concerné principalement par l'aléa moyen et faible de crues torrentielles dues au torrent du RIVET. A l'entrée sud du hameau, quelques maisons sont également touchées par l'aléa moyen d'inondation par la CLARÉE.

Entre les hameaux du SERRE et du ROSIER, le centre éducatif et les quelques maisons à l'aval sont situés en zone d'aléa moyen de crues torrentielles (torrent de LA RUINE).

L'aléa inondation par la CLARÉE touche également le hameau du ROSIER. Les terrains en contrebas de la RD 994g sont en effet classés en aléa moyen d'inondation.

A la sortie nord du hameau, quelques bâtiments sont également concernés par les aléas faibles d'avalanche et de crue torrentielle (torrent de LA RUINE).

Le hameau de la VACHETTE est lui concerné par les aléas moyen à très fort d'inondation par la DURANCE, ainsi que par l'aléa faible de crues torrentielles en rive gauche de la DURANCE (torrents de la RUINE et du VALLON) et par l'aléa moyen de crue torrentielle (torrent de MALLEFOSSE) et faible de ruissellement de versant et ravinement en rive droite.

Les "chalets du VALLON" sont potentiellement menacés par des mouvements de terrains lents et profonds, pouvant conduire à la ruine partielle ou totale des bâtiments. Une procédure de suivi et/ou d'expropriation est proposée au paragraphe 3.3.5 page 31.

Enfin, le hameau du GRANON est situé en zone d'aléa moyen, voire fort pour les berges du torrent du GRANON, de glissement de terrain.

Outre les habitations, quelques bâtiments qui représentent des enjeux particuliers ont été mis en évidence sur la carte des enjeux.

Il s'agit soit de bâtiments pouvant accueillir une forte population, tels l'école, le centre éducatif ou l'église, soit de bâtiments pouvant jouer un rôle en cas de survenue d'une crise (mairie).

Enfin, des infrastructures nécessaires au bon fonctionnement de la commune ont également été reportés sur la carte des enjeux : station de pompage, réservoir d'eau, station d'épuration et prise d'eau.

3-5 LES INFRASTRUCTURES ROUTIÈRES

L'axe principal de communication qui dessert toute la vallée de la CLARÉE est la RD 994g.

Cette route est primordiale puisqu'en période hivernale, où le col de L'ECHELLE est fermé, c'est le seul moyen d'accès à la haute vallée de la CLARÉE.

Elle est concernée par de nombreux phénomènes naturels. Elle peut en effet être coupée en plusieurs points par les crues de la CLARÉE, mais également par des avalanches ou des crues des torrents.

A la sortie du hameau de la DRAYE, la RD 994g peut également être touchée par des chutes de blocs (aléa fort).

La RD 201, qui relie les hameaux du ROSIER et des ALBERTS (commune de MONTGENÈVRE), passe également sur le territoire communal de VAL-DES-PRÈS, en rive gauche de la CLARÉE. Elle est classée en zone d'aléa moyen d'inondation par la CLARÉE, ainsi que par les aléas fort à faible de crues torrentielles et d'avalanches.

3-6 LES INFRASTRUCTURES TOURISTIQUES

Hormis les gîtes, auberges, hôtels ou restaurants qui sont compris dans l'urbanisation, les seules infrastructures liées au tourisme sur VAL-DES-PRÉS sont les campings de L'ISCLE au ROSIER et des GENTIANES à la VACHETTE.

Une partie du camping de l'ISCLE DU ROSIER est concernée par l'aléa d'inondation par la CLARÉE, en raison notamment de la présence d'une dépression topographique à l'Ouest du camping qui représente probablement un ancien bras de la rivière. L'essentiel du camping est cependant situé sur une légère bosse, et ne serait donc a priori pas inondé, comme l'a précisé le CPS établi en 2004 par la société SFRM (document provisoire non validé au stade d'élaboration de la présente étude) .

De même, le camping des GENTIANES, située au bord de la DURANCE, est classé en aléa moyen ou fort d'inondation par cette rivière. L'étude hydraulique de P.Y. FAFOURNOUX réalisée en mars 2004 [14], permet de préciser les débits et notamment la crue centennale qui pourrait affecter le terrain de camping ; il apparaît ainsi que les 2/3 nord du camping ne sont pas inondables du fait d'un remblaiement et de l'existence de digues, et que le 1/3 sud restant est inondable à partir d'une crue vingtennale. Par conséquent, la carte des aléas ne sera pas modifiée mais il sera proposé un reclassement dans le plan de zonage réglementaire, avec les 2/3 nord du camping en zone bleue et le 1/3 sud en zone rouge. Une bande de 15 m comptée à partir du sommet des digues est en outre en zone rouge RI pour tenir compte d'une rupture éventuelle de l'ouvrage et pour laisser un espace suffisant pour la circulation, l'entretien et les secours.



Le zonage réglementaire, établi sur fond
cadastre au 1/5 000 dans les secteurs

urbanisés de la commune, définit des zones constructibles, inconstructibles et constructibles mais soumises à prescriptions. Les mesures réglementaires applicables dans ces dernières zones sont détaillées dans le règlement du PPR.

C'est l'ensemble de ces deux documents qui constituent la servitude opposable au tiers.

Dans les zones non couvertes par le zonage, la carte des aléas servira de point d'appui à l'instruction d'une demande d'autorisation du sol (CU, PC, DT). Il est cependant rappelé que les zones d'aléa fort sont réputées inconstructibles, les constructions existantes pouvant être entretenues sans augmentation de la vulnérabilité.

5.2 LA RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE

L'ensemble du territoire communal est concerné par un aléa moyen de sismicité (Cf. § 3.3.9).

Les constructions sont régies selon :

- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 (article 41) qui donne une assise législative à la prévention du risque sismique ;
- le décret 91-461 du 14 mai 1991 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 interministériel du 29 mai 1997 qui définit les règles de classification et de construction parasismique pour les bâtiments dits à «risque normal» en application de l'article 5 du décret du 14 mai 1991 ;
- 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 d'accélération nominale définie à l'article 4 de l'arrêté susvisé ;
- 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...).

5.3 TRADUCTION DES AUTRES ALÉAS EN ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

Le zonage réglementaire définit :

- une **zone inconstructible**¹, appelée zone «rouge» (R) qui regroupe les zones d'aléa fort et certaines zones d'aléa moyen (voir tableau ci-après). Dans ces zones, certains

¹**Remarque** : Les termes « inconstructibles » et « constructibles » sont réducteurs au regard du contenu de l'article 40.1 de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987. Il paraît néanmoins judicieux de porter l'accent sur l'aspect essentiel de l'urbanisation : la construction. Il n'empêche que les autres types d'occupation du sol soient prises en compte. Ainsi, dans une zone rouge (inconstructible) certains aménagements, exploitation... pourront être autorisés. Inversement, dans une zone bleue (constructible sous condition) certains aménagements, exploitations... pourront être interdits.

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 constructible¹ sous conditions** de conception, de réalisation, d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa, appelé zone bleue (B) qui correspond dans la majorité des cas aux zones d'aléa faible. Les conditions énoncées dans le règlement PPR sont applicables à l'échelle de la parcelle (voir tableau ci-après).

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

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 ne dépassant pas le cadre de la parcelle.	<u>Zone constructible sous conditions</u> : les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle. Respect : • des règles d'urbanisme • des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage

Dans les zones blanches (zones d'aléa négligeable) les projets doivent être réalisés dans le respect des règles de l'art et des autres réglementations éventuelles.

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 des zones situées en aléa faible peuvent être, pour la même raison, déclarées inconstructibles (ex : certains champs d'expansion des crues dont le maintien apparaît nécessaire) ;
- ou que d'autres zones peuvent être déclarées inconstructibles pour permettre la réalisation d'équipements de protection (ex. : bassin d'écêtement de crues).

Par principe de précaution, les zones non occupées (absence d'habitation, etc.) situées dans les espaces d'aléas moyens de la crue de la Clarée sont classées zones rouges.

5.4 NATURE DES MESURES RÉGLEMENTAIRES

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

En outre, les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du plan et mis à la charge des propriétaires, exploitants ou utilisateurs ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût est inférieur à 10 p. 100 de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du plan.

5.4.2 Mesures individuelles

Ces mesures sont, pour l'essentiel, des dispositions constructives applicables aux constructions futures dont la mise en oeuvre relève de la seule responsabilité des maîtres d'ouvrages. Des études complémentaires préalables leur sont donc proposées ou imposées afin d'adapter au mieux les dispositifs préconisés au site et au projet. Certaines de ces mesures peuvent être applicables aux bâtiments ou ouvrages existants (renforcement, drainage par exemple).

5.4.3 Mesures d'ensemble

Lorsque des ouvrages importants sont indispensables ou lorsque les mesures individuelles sont inadéquates ou trop onéreuses, des dispositifs de protection collectifs peuvent être préconisés. De nature très variée (correction torrentielle, drainage, auscultation de glissement de terrain, ouvrage pare blocs, etc.), leur réalisation et leur entretien peuvent être à la charge de la commune, ou de groupements de propriétaires, d'usagers ou d'exploitants.





- [1] **Atlas routier et touristique de France**
au 1/200 000
MICHELIN, 1999
- [2] **Carte topographique « série bleue » au 1/25 000 - Feuille 3536 OT – BRIANÇON**
IGN, 1997.
- [3] **Carte géologique simplifiée des Alpes Occidentales au 1/250 000**
BRGM
- [4] **Carte géologique de la France au 1/50 000 – Feuille de BRIANÇON**
BRGM, 1995
- [5] **Rapport de présentation du PPRI des vallées de la Clarée et de la Durance aval**
CETE Méditerranée, 2002
- [6] **Contribution à l'étude du Plan de Prévention des Risques d'Inondation en Clarée et Haute-Durance**
CETE, 2000
- [7] **Carte de localisation des phénomènes d'avalanches de Névache - Montgenèvre**
CTGREF, 1973 et CEMAGREF, 2003
- [8] **Carte de localisation probable des avalanches de Guisane -Vallouise**
CEMAGREF, 1991
- [9] **Enquête Permanente des Avalanches de MONTGENÈVRE, NÉVACHE et VAL DES PRÉS**
CEMAGREF – ONF
- [10] **PZERN de la commune du Val des Prés**
RTM, 1994
- [11] **Zonage sismique de la France - Décret n° 91-461 du 14 mai 1991**
BRGM
- [12] **Projet de PPR de la commune du Val des Prés**
SFRM, 1999
- [13] **Etude du transport solide sur les torrents du RIVET et de la RUINE à Val des Prés**
ETRM, 2004
- [14] **Expertise hydraulique des risques d'inondation du camping des GENTIANES ; commune de VAL DES PRÉS**
P.Y. FAFOURNOUX, mars 2004.

-
- [15] **Expertise hydraulique des risques d'inondation du camping de l'ISCLE DU ROSIER ; commune de VAL DES PRES**
P.Y. FAFOURNOUX, mars 2004.
- [16] **Cahier de prescription de sécurité, camping de l'ISCLE DU ROSIER ; commune de VAL DES PRES**
SFRM, février 2004.

