



PRÉFÈTE DES HAUTES-ALPES

---

# Commune de NEVACHE

---

## PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES

### RAPPORT DE PRESENTATION

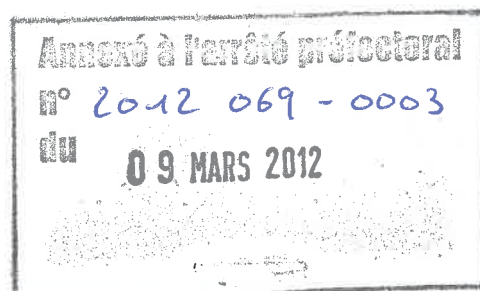
Dossier d'Approbation

---

SERVICE INSTRUCTEUR:  
DIRECTION DEPARTEMENTALE DE L'EQUIPEMENT

REALISATION:  
ALP'GEORISQUES

La préfète  
  
Francine PRIME



Décembre 2011

## Table des matières

1. Présentation du PPRN : Les grands principes juridiques.....	1
1.1 Rappel du code instituant le Plan de Prévention des Risques.....	1
1.2 .Rappel du code précisant les grandes lignes de la Procédure.....	1
1.3 .Contenu du dossier (les parties opposables).....	3
1.4 Les modalités de concertation.....	3
2. Présentation du PPR : Les grands principes d'élaboration.....	5
2.1 Un préalable : Rappel des principaux termes et sigles employés :.....	5
2.2 La méthodologie générale de définition des aléas .....	8
2.3 Notion d'intensité et de fréquence.....	9
2.4 Les différents types d'aléas et des éléments généraux pour leur qualification.....	10
2.5 La définition des différents phénomènes étudiés.....	11
2.6 Critères de qualification de l'aléa pour les phénomènes d'inondation :.....	12
2.7 Les critères généraux d'appréciation de l'aléa.....	12
Avalanche.....	12
ravinement et ruissellement sur versant.....	13
crue torrentielle.....	13
affaissement.....	14
glissement de terrain.....	14
Inondation de plaine (a caractère torrentiel) : Clarée.....	15
chutes de pierres et de blocs.....	16
2.8 Le zonage réglementaire : les bases réglementaires générales.....	16
2.9 Le zonage réglementaire : les principes généraux de transcription entre les niveaux d'aléas et le zonage.....	17
2.10 Architecture du règlement.....	18
2.11 Les principes généraux de prise en compte des ouvrages de protection contre les phénomènes naturels.....	19
3. Les raisons de la prescription concernant la commune de Névache.....	21
3.1 Les raisons.....	21
3.2 L'arrêté préfectoral :.....	21
4. Présentation générale des aléas sur la commune.....	24
4.1 Les limites géographiques.....	24
4.2 Les caractéristiques générales (climat, géologie, géographie, données socio-économiques).....	25
4.2.1 Présentation générale.....	25
4.2.2 Conditions climatiques.....	25
4.2.3 Contexte géologique.....	26
4.2.3.1 La zone Briançonnaise.....	26
Le substratum.....	26
La couverture sédimentaire.....	26
4.2.3.2 La zone Piémontaise.....	27
Le substratum triasique.....	27
La couverture sédimentaire.....	27
4.2.3.3 Les terrains du Quaternaire.....	27
4.2.3.4 Sensibilité des différentes formations géologiques.....	27
4.2.4 Réseau hydrographique.....	28
4.2.5 Présence humaine.....	28
5. Les événements naturels recensés sur la commune.....	29

5.1	Tableau des phénomènes historiques recensés.....	29
5.2	Commentaires sur les phénomènes historiques et les phénomènes observés : .....	33
5.2.1	Remarques générales : .....	33
5.2.2	Les inondations de la Clarée et des zones en dépression (I).....	33
5.2.3	Les crues torrentielles (T).....	41
5.2.4	Les ruissellements et ravinements (E).....	46
5.2.5	Les glissements de terrain (G).....	46
5.2.6	Les chutes de pierres et de blocs (P).....	47
5.2.7	Les effondrements (F).....	48
5.2.8	Les avalanches (A).....	48
5.2.9	Analyse de la genèse des épisodes catastrophiques.....	51
5.2.10	Séismes : .....	52
5.3	La carte de localisation des phénomènes.....	52
5.4	Les études ou documents préexistants ayant également servi à l'élaboration de la carte des phénomènes.....	52
5.5	Niveau de prise en compte des études existantes dans le présent PPRN.....	53
5.6	Conclusion : Présentation des aléas au cas particulier de la commune, et choix des différents événements de référence par aléas.....	54
5.6.1	L'aléa « inondation ».....	54
5.6.2	L'aléa « crues torrentielles ».....	55
5.6.3	L'aléa « ruissellement et ravinement ».....	56
5.6.4	L'aléa « glissements de terrain ».....	57
5.6.5	L'aléa « chutes de pierres et de blocs ».....	58
5.6.6	L'aléa « effondrement ».....	58
5.6.7	L'aléa « avalanche ».....	58
5.6.8	L'aléa « sismicité » (non représenté sur les cartes).....	59
5.6.9	Cartographie des aléas : .....	59
6.	Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées.....	61
6.1	Principaux enjeux.....	61
6.1.1	Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger ».....	62
6.1.2	Les infrastructures et équipements de services et de secours.....	62
6.2	Les espaces non directement exposés aux risques situés en « zones de précaution ».....	63
6.3	Ouvrages de protection existants.....	63
7.	Zonage réglementaire.....	68
7.1.	La réglementation parasismique.....	68
7.2.	Les autres aspects du zonage réglementaire .....	68
7.3.	Explications particulières concernant les ouvrages de protection : .....	69
7.4.	Rappel des échéances des principales prescriptions.....	70
7.5.	Devenir des documents réglementaires existants.....	70
8.	Bibliographie.....	71

# Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles de la commune de NÉVACHE

## 1. PRÉSENTATION DU PPRN : LES GRANDS PRINCIPES JURIDIQUES

### 1.1 RAPPEL DU CODE INSTITUANT LE PLAN DE PRÉVENTION DES RISQUES

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

Le décret d'application n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, relatif aux Plans de Prévention des Risques naturels prévisibles, définit les modalités de prescription des P.P.R.

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

*Art. 2. - L'arrêté prescrivant l'établissement d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles détermine le périmètre mis à l'étude et la nature des risques pris en compte ; il désigne le service déconcentré de l'État 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'État dans le département. »*

### 1.2 .RAPPEL DU CODE PRÉCISANT LES GRANDES LIGNES DE LA PROCÉDURE

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

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

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

d'incendie et de secours intéressés sont consultés sur les mesures de prévention des incendies de forêt ou de leurs effets.

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

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

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

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

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

A l'issue de ces consultations, le plan, éventuellement modifié, est approuvé par arrêté préfectoral. Cet arrêté fait l'objet d'une mention au recueil des actes administratifs de l'Etat dans le département ainsi que dans un journal diffusé dans le département. Une copie de l'arrêté est affichée pendant un mois au moins dans chaque mairie et au siège de chaque établissement public de coopération intercommunale compétent pour l'élaboration des documents d'urbanisme sur le territoire desquels le plan est applicable.

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

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

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

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

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

Le Code de l'Environnement précise par ailleurs que :

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

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

### **1.3 .CONTENU DU DOSSIER (LES PARTIES OPPOSABLES)**

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

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

- 1° une note de présentation indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes naturels pris en compte et leurs conséquences possibles compte tenu de l'état des connaissances ;*
- 2° un ou plusieurs documents graphiques délimitant les zones mentionnées aux 1° et 2° de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement;*
- 3° un règlement. »*

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

A ces documents opposables, le présent PPR comprend également des documents d'information, tel que :

- **une carte informative des phénomènes naturels** à l'échelle du 1/25000 décrivant les phénomènes naturels affectant le périmètre d'étude, ainsi que les phénomènes historiques connus ;
- **une carte des aléas naturels** à l'échelle du 1/10000 sur les secteurs à enjeux et accessibles de la commune, à l'échelle du 1/25000 sur le reste du territoire communal ; cette carte intègre la carte hydrogéomorphologique de la vallée de la Clarée réalisée par le CETE en 2000 ;
- **une carte des enjeux** sur les zones urbanisées à l'échelle du 1/5000 ; elle identifie les différents enjeux, notamment 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 de zonage réglementaire** à l'échelle du 1/5000 sur les secteurs urbanisés et urbanisables de la commune et définissant les secteurs dans lesquels l'occupation du sol sera soumise à une réglementation.

La carte informative, la carte des aléas et la carte de vulnérabilité 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.

### **1.4 LES MODALITÉS DE CONCERTATION**

Ces modalités sont définies à l'article 4 de l'arrêté de prescription en page 21 du présent rapport.

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

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

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

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

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

## 2. PRÉSENTATION DU PPR : LES GRANDS PRINCIPES D'ÉLABORATION

Présentation du PPR : Les grandes principes d'élaboration

### 2.1 UN PRÉALABLE : RAPPEL DES PRINCIPAUX TERMES ET SIGLES EMPLOYÉS :

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

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

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

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

**Crue :** elle correspond à l'augmentation du débit (m<sup>3</sup>/s) d'un cours d'eau, dépassant plusieurs fois le débit moyen : elle se traduit par une augmentation de la hauteur d'eau et donc des débordements.  
Le débit d'un cours d'eau en un point donné est la quantité d'eau (volume exprimé en m<sup>3</sup>) passant en ce point par seconde (s), consécutivement à des averses plus ou moins importantes. Il s'exprime en mètres cubes par seconde (m<sup>3</sup>/s).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Ruine** : construction dont la toiture et où une partie des murs sont effondrés.

**Second oeuvre de bâtiment** : c'est l'ensemble des travaux et ouvrages de bâtiment qui ne font pas partie du gros œuvre, et ne participent pas à sa stabilité et à sa cohésion : les revêtements, la plomberie, etc., sont des ouvrages de second oeuvre.

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

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

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

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

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

## 2.2 LA MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE DE DÉFINITION DES ALÉAS

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

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

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

- 1 - Le premier axe d'analyse repose sur l'analyse historique des événements connus et recensés. Elle est souvent localisée dans les services de l'Administration, dans les

universités, dans les bureaux d'études, les archives communales, etc.. LE PPR est l'occasion de faire le point sur ce recensement.

- 2 - Le deuxième axe d'analyse repose sur l'exploitation des éventuelles études de risque qui ont pu être produites et qui sont exploitables.
- 3 - Le troisième axe repose sur l'analyse de terrain et l'expertise du bureau d'étude désigné pour étudier le PPR.

Enfin l'analyse qualitative des aléas ne peut éviter une part d'incertitude qui reste le plus souvent acceptable, mais qui est donc prise en compte dans l'élaboration des différents documents. Une approche quantitative peut quelques fois réduire la marge d'incertitude. Cependant elle ne doit être envisagée qu'au cas par cas. Pour limiter cet aspect subjectif, des grilles de caractérisation des différents aléas ont été définies avec une hiérarchisation en niveau ou degré. Ces grilles avec leurs divers degrés sont globalement établies **en privilégiant l'intensité**. Elles sont présentées et commentées aux paragraphes 6 et 7 du présent chapitre.

### 2.3 NOTION D'INTENSITÉ ET DE FRÉQUENCE

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

#### L'intensité du phénomène

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

#### La fréquence du phénomène

- La notion de fréquence de manifestation du phénomène, s'exprime par sa période de retour ou récurrence, et a, la plupart du temps, une incidence directe sur "l'admissibilité" du risque. En effet, un risque d'intensité modérée, mais qui s'exprime fréquemment, voire même de façon permanente (ex : mouvement de terrain), devient rapidement incompatible avec toute implantation humaine.
- La période de retour probable (décennale, centennale...) traduit le risque qu'un événement d'intensité donnée ait 1 "chance" sur 10, 1 "chance" sur 100 de se produire dans l'année.
- A titre d'exemple, évoquer la période de retour décennale d'un phénomène naturel tel qu'une crue torrentielle, ne signifie pas qu'on l'observera à chaque anniversaire décennal, mais simplement qu'on aura 1 "chance" sur 10 de l'observer sur une année.
- Cette notion ne peut être cernée qu'à partir de l'analyse de données historiques (chroniques). Elle n'aura, en tout état de cause, qu'une valeur statistique sur une période suffisamment longue. En aucun cas, elle n'aura valeur d'élément de détermination rigoureuse de la date d'apparition probable d'un événement qui est du domaine de la prédiction.

On notera, par ailleurs, que la probabilité de réapparition (récurrence) ou de déclenchement actif d'un événement, pour la plupart des risques naturels qui nous

intéressent, présente une corrélation étroite avec certaines données météorologiques, des effets de seuils étant, à cet égard, assez facilement décelables :

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

La carte des aléas est établie sur l'ensemble du territoire communal sur fond IGN à l'échelle du 1/10 000 et/ou 1/25 000. Une partie de celle-ci peut être faite par simple analyse des photos aériennes (et non expertise sur site). Cette partie est identifiée de manière spécifique dans la cartes des aléas ainsi qu'au chapitre IV, paragraphe 1.

## **2.4 LES DIFFÉRENTS TYPES D'ALÉAS ET DES ÉLÉMENTS GÉNÉRAUX POUR LEUR QUALIFICATION**

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

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

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

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

## 2.5 LA DÉFINITION DES DIFFÉRENTS PHÉNOMÈNES ÉTUDIÉS

Phénomène	Définitions
<p>AVALANCHES</p>	<p><i>Ce terme regroupe tous les mouvements rapides du manteau neigeux. Les avalanches peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* <b>les avalanches en aérosol</b> : les coulées se propagent à grande vitesse. Il se forme alors un aérosol, mélange d'air et de neige. La capacité destructrice de ce type d'avalanche provient essentiellement du souffle ;</i></li> <li><i>* <b>les avalanches de neige coulante</b> : elles se produisent généralement au printemps, lorsque le manteau neigeux a subi une importante transformation de sa structure du fait de la fonte de la neige. Ce type d'avalanche se déplace à allure modérée. Sa capacité destructrice provient de la grande densité de la neige en mouvement ;</i></li> <li><i>* <b>les avalanches mixtes</b> : Sous nos latitudes, les avalanches en aérosol stricto-sensu sont rares. Les phénomènes observés présentent souvent des caractéristiques propres aux avalanches de neige poudreuse et de neige lourde.</i></li> </ul>
<p>INONDATIONS</p>	<p><i>Inondation liée aux crues des fleuves, des rivières, des rivières torrentielles et des canaux. Inondation à l'arrière d'obstacles naturels ou artificiels (routes, canaux,...) situés en pied de versant. Les inondations peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* <b>Crue des torrents et des rivières torrentielles</b> :</i> <i>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.</i></li> <li><i>* <b>Ravinement</b> :</i> <i>Érosion par les eaux de ruissellement</i></li> <li><i>* <b>Ruissellement</b> :</i> <i>Écoulement 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.</i></li> </ul>
<p>MOUVEMENTS DE TERRAIN</p>	<p><i>Les mouvements de terrain sont les manifestations du déplacement gravitaire de masse de terrain déstabilisées sous l'effet de sollicitation naturelles (fonte des neiges, pluviométrie anormalement forte séisme ...) ou anthropiques (terrassment, vibration, déboisement, exploitation de matériaux ou de nappe aquifères,...). Les mouvements de terrain peuvent se présenter selon différentes formes, à titre d'exemples :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>* <b>Affaissement</b> :</i> <i>Mouvement consécutif à l'évolution de cavités souterraines naturelles ou artificielles.</i></li> <li><i>* <b>Glissement</b> :</i> <i>Déplacement en masse, le long d'une surface de rupture plane, courbe ou complexe, de sols cohérents (marnes et argiles)</i></li> <li><i>* <b>Chutes blocs</b> :</i> <i>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.</i></li> </ul>
<p>SEISME</p>	<p><i>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</i></p>

## 2.6 CRITÈRES DE QUALIFICATION DE L'ALÉA POUR LES PHÉNOMÈNES D'INONDATION :

### *Évènement de référence :*

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

### *Qualification de l'aléa :*

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

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

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

En l'absence des paramètres hauteur/vitesse, la méthode de détermination des aléas fait l'objet d'une grille d'analyse à dire d'expert (présentée au § 7 ci-après) et d'un mémoire explicatif dans le rapport de présentation. A minima, elle s'appuie sur la visite de terrain et sur l'analyse photographique, sur les données hydrogéomorphologiques et historiques, lorsque celles-ci sont disponibles et accessibles. Ces précisions apparaissent plus loin dans le rapport de présentation.

## 2.7 LES CRITÈRES GÉNÉRAUX D'APPRÉCIATION DE L'ALÉA

cf. annexe 1

### ■ **Avalanche**

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
Fort	A3	<p><i>Si cartographie CLPA : avalanches reconnues par enquête sur le terrain (avalanches numérotées) et par photo-interprétation ; zones avalancheuses et dangers localisés ; zones de souffle avec dégâts significatifs</i></p> <p><i>En l'absence de cartographie CLPA : zone d'extension maximale connue des avalanches (souvent par des archives) avec ou non destruction du bâti ; zones de souffle connu avec dégâts significatifs (destruction généralisée de forêt, gros arbres brisés)</i></p>

Aléa	Indice	Critères
Moyen	A2	<p><i>Si cartographie CLPA : zones présumées avalancheuses et dangers localisés présumés</i></p> <p><i>En l'absence de cartographie CLPA : zones pour lesquelles des informations suffisamment précises n'ont pu être obtenues ou qui ont donné lieu à des renseignements non recoupés ou contradictoires</i></p> <p><i>Dans les deux cas : zones de dégâts limités dus au souffle (bris d'arbres, de fenêtres)</i></p>
Faible	A1	<p><i>Phénomène très localisé et de faible amplitude (purge de talus...)</i></p> <p><i>Zone terminale de souffle (bris de branches ; plâtrage de façade ; bris possible de vitrage ordinaire)</i></p>

### ■ ravinement et ruissellement sur versant

Aléa	Indice	Critères
Fort	E3	<p><i>Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands) ;</i></p> <p><i>Axes de concentration des eaux de ruissellement, hors torrent ; vitesses &gt; 1m/s.</i></p>
Moyen	E2	<p><i>Zone d'érosion localisée sur versant ;</i></p> <p><i>Zone de divagation possible des axes en E3, avec forte vitesse d'écoulement (&gt;0,5m/s) et hauteurs d'eau faibles (&lt;0,5m) ;</i></p> <p><i>Débouché des combes en E3 qui n'ont pas d'axes hydrauliques identifiables.</i></p>
Faible	E1	<p><i>Zone de divagation possible des axes en E3, avec faible vitesse d'écoulement (&lt;0,5m/s) ;</i></p> <p><i>Écoulement d'eau plus ou moins boueuse, sans transport de matériaux grossiers sur les versants et particulièrement en pied de versant. Vitesses et hauteurs d'eau faibles ; écoulements peu ou pas concentrés.</i></p>

### ■ crue torrentielle

Aléa	Indice	Critères
Fort	T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>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.</i></li> <li>- <i>Zones affouillées et déstabilisées par le torrent (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique).</i></li> <li>- <i>Zones de divagation fréquente des torrents et rivières torrentielles entre le lit majeur et le lit mineur.</i></li> <li>- <i>Zones atteintes par des crues passées avec transport solide et/ou lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ.</i></li> <li>- <i>Zones soumises à des probabilités fortes d'embâcles.</i></li> </ul>
Moyen	T2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>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.</i></li> <li>- <i>Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité d'un transport de matériaux grossiers.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <i>Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de plus de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers.</i></li> </ul> </li> </ul>

Aléa	Indice	Critères
		<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Partie du cône torrentiel préférentiellement inondable en cas de débordement.</li> </ul>
Faible	T1	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau boueuse de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers.</li> <li>○ Partie du cône torrentiel inondable en cas de débordement (probabilité faible).</li> </ul>

### ■ **affaissement**

Aléa	Indice	Critères
Fort	F3	<p>Zones d'effondrements existants</p> <p>Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles ou galeries minières</p> <p>Présence de gypse effleurant ou sub-effleurant sans indice d'effondrement</p>
Moyen	F2	<p>zone de galeries</p> <p>Affleurements de terrain susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indice de mouvement de surface</p> <p>Affaissement local (dépression topographique souple)</p> <p>Zone d'extension possible mais non reconnue de galerie</p>
Faible	F1	<p>Zone de galeries reconnues (type d'exploitation, profondeur), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation</p> <p>Suffosion dans les plaines alluviales et dans les dépôts glaciolacustres à granulométrie étendue.</p>

### ■ **glissement de terrain**

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
Fort	G3	<p>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</p> <p>Zone d'épandage des coulées boueuses</p> <p>Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain</p>	<p>- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés</p> <p>- Moraines argileuses</p> <p>- Argiles glacio-lacustres</p> <p>- Molasse argileuse</p>
Moyen	G2	<p>- 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)</p> <p>- Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage)</p> <p>- Glissement ancien de grande ampleur actuellement</p>	<p>- Couvertures d'altération des marnes, calcaires argileux et des schistes très altérés</p> <p>- Moraines argileuses peu épaisse</p> <p>- Molasse sablo-argileuse</p> <p>- Eboulis argileux anciens</p>

Aléa	Indice	Critères	Exemples de formations géologiques sensibles
		<p>inactif à peu actif</p> <p>- Glissement actif mais lent de grande ampleur dans des pentes faibles (&lt; 20% ou inférieure à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) sans indice important en surface</p>	- Argiles glacio-lacustres
Faible	G1	<p>- 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</p>	<p>- Pellicule d'altération des marnes, calcaires argileux et schistes</p> <p>- Moraine argileuse peu épaisse</p> <p>- Molasse sablo-argileuse</p> <p>- Argiles lités</p>

### ■ Inondation de plaine (a caractère torrentiel) : Clarée

Aléa	Indice	Critères
Fort	I3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Lit mineur de la rivière avec bande de sécurité de largeur variable</b>, selon la morphologie du site, la stabilité des berges. On considérera indifféremment les berges naturelles et les berges artificielles du lit mineur.</li> <li>- Zones <b>affouillées et déstabilisées</b> par la rivière (notamment en cas de berges parfois raides et constituées de matériaux de mauvaise qualité mécanique).</li> <li>- Zones de <b>divagation fréquente</b> des rivières entre le lit majeur et le lit mineur</li> <li>- Zones <b>atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers et/ou lame d'eau de plus de 1 m environ</b></li> </ul>
Moyen	I2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones <b>atteintes par des crues passées avec lame d'eau de 0,5 à 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers</b></li> <li>- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers, et une lame d'eau inférieure ou égale à 0,5m environ</li> <li>- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau entre 0,5 et 1 m environ et sans transport de matériaux grossiers</li> </ul>
Faible	I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones atteintes par des crues passées sans transport de matériaux grossiers et une lame d'eau de moins de 0,5 m avec des vitesses susceptibles d'être très faibles</li> <li>- Zones situées à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement d'une lame d'eau de moins de 0,5 m environ et sans transport de matériaux grossiers.</li> </ul>

## ■ chutes de pierres et de blocs

<i>Aléa</i>	<i>Indice</i>	<i>Critères</i>
<b>Fort</b>	<b>P3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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</li> <li>- Zones d'impact</li> <li>- Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval)</li> </ul>
<b>Moyen</b>	<b>P2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zones exposées à des chutes de blocs et de pierres isolées, peu fréquentes (quelques blocs instables dans la zone de départ)</li> <li>- Zones situées à l'aval des zones d'aléa fort</li> <li>- Pente raide dans le versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente &gt; 70%</li> <li>- Remise en mouvement possible de blocs éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente &gt; 70%</li> </ul>
<b>Faible</b>	<b>P1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires)</li> <li>- Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques)</li> <li>- Zone de chute de petites pierres</li> </ul>

## 2.8 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE : LES BASES RÉGLEMENTAIRES GÉNÉRALES

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

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

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

- les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones en vertu du 1° et du 2° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement ;
- les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde mentionnées au 3° de l'article L. 562-1 du code de l'environnement et les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan, mentionnées au 4° du même article. Le règlement mentionne, le cas échéant, celles de ces mesures dont la mise en oeuvre est obligatoire et le délai fixé pour leur mise en oeuvre.

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

- définir des règles relatives aux réseaux et infrastructures publics desservant son secteur d'application et visant à faciliter les éventuelles mesures d'évacuation ou l'intervention des secours ;
- prescrire aux particuliers ou à leurs groupements la réalisation de travaux contribuant à la prévention des risques et leur confier la gestion de dispositifs de prévention des risques ou d'intervention en cas de survenance des phénomènes considérés ;
- subordonner la réalisation de constructions ou d'aménagements nouveaux à la constitution d'associations syndicales chargées de certains travaux nécessaires à la prévention des risques, notamment l'entretien des espaces et, le cas échéant,

la réalisation ou l'acquisition, la gestion et le maintien en condition d'ouvrages ou de matériels.

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

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

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

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

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

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

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

## **2.9 LE ZONAGE RÉGLEMENTAIRE : LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE TRANSCRIPTION ENTRE LES NIVEAUX D'ALÉAS ET LE ZONAGE**

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas forts	<b><u>Zone inconstructible</u></b> (sauf travaux de protection, infrastructures qui n'aggravent pas l'aléa)
Aléas moyens	<b><u>Zone inconstructible</u></b>  <b>OU</b>  <b><u>Zone constructible sous conditions :</u></b>  les prescriptions ne dépassant pas le cadre de la parcelle.

Niveau d'aléas	Contrainte correspondante
Aléas faibles	<p><u>Zone constructible sous conditions :</u></p> <p>les prescriptions et recommandations ne dépassant pas le cadre de la parcelle.</p> <p>Respect :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• des règles d'urbanisme</li> <li>• des règles de construction sous la responsabilité du maître d'ouvrage</li> </ul>

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

## **2.10 ARCHITECTURE DU RÈGLEMENT**

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

### **ARCHITECTURE GENERALE DES ZONES ROUGES : (TEXTE DE PRINCIPE)**

**P.P.R. DE XXX**

**ZONE ROUGE : R 1**

**Localisation :**

**Phénomène 1 :**

**Aléa :**

**Phénomène 2 :**

**Aléa**

**Phénomène 3 : Inondation**

**Aléa :**

**Hauteur de référence :**

**OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL :**

**PRESCRIPTIONS**

**Recommandations**

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

## **2.11 LES PRINCIPES GÉNÉRAUX DE PRISE EN COMPTE DES OUVRAGES DE PROTECTION CONTRE LES PHÉNOMÈNES NATURELS.**

Aucune zone protégée ne sera classée en zone d'aléa nul car le dépassement ou la rupture des ouvrages de protection est toujours possible. On observe en effet que, comme pour les inondations, la présence d'ouvrages de protection entraîne d'une part la perte de culture ou de mémoire du risque dans la zone protégée et d'autre part l'aggravation de la catastrophe en cas de défaillance de la protection.

Hormis le cas des cavités souterraines intégralement comblées où les risques résiduels sont pratiquement annulés, les espaces protégés par des ouvrages construits (digues, merlons pare-blocs, filets de protection, etc.) seront toujours considérés comme restant soumis aux phénomènes étudiés, c'est à dire vulnérables. En règle générale, l'efficacité des ouvrages même les mieux conçus et réalisés ne peut être entièrement garantie à long terme notamment si leur maintenance et leur gestion ne sont pas assurées par un maître d'ouvrage, ou si le phénomène qui se déroule est supérieur à celui pour lequel l'ouvrage a été dimensionné.

C'est à ce titre de précaution et de maintien de la mémoire collective que la délimitation de l'aléa est établie sans tenir compte de ces ouvrages.

Il est rappelé que le zonage réglementaire doit être établi dans le respect des deux principes suivants rappelés dans la circulaire MATE du 30 avril 2002 :

- ✓ **la présence d'ouvrages** ne doit pas conduire à augmenter la vulnérabilité mais doit plutôt viser à réduire l'exposition des enjeux existants,
- ✓ **la constructibilité ne pourra être envisagée que très exceptionnellement** si la maintenance des ouvrages de protection est garantie par une solution technique fiable et des ressources financières déterminées.

D'une manière générale, la prise en compte des ouvrages de protection est restée limitée aux observations des règles citées ci-après :

- ✓ **Qualité** de conception et de réalisation des anciens ouvrages en particulier. Le présent PPR est l'occasion de faire une analyse sommaire de ces ouvrages et du choix ou non de leur prise en compte dans le zonage réglementaire.
- ✓ **Importance du risque résiduel**, qui dépend des caractéristiques de l'ouvrage et du maintien de son bon fonctionnement (remise en état, entretien...).
- ✓ **Absence d'effets aggravants**, consécutifs par exemple, à un effet de seuil pour certains événements exceptionnels. Un dispositif de protection ne devra pas augmenter l'intensité de l'aléa dans ce cas.
- ✓ **Garanties de maintenance** basées sur des procédures d'entretien, d'auscultation, voire de surveillance bien définies avec un maître d'ouvrage pérenne.
- ✓ **Absence de réelles possibilités de développement** en dehors des espaces protégés par ces ouvrages

Il sera indiqué plus loin dans le rapport comment la spécificité de la situation a été prise en compte au regard de la problématique des ouvrages de protection.

Afin d'assurer la pérennité du maintien de ces règles, le règlement du PPR introduit des contraintes d'ordre du jour de la réunion bi-annuelle d'information sur les risques, réunion telle que demandée par l'article L125-2 du code de l'environnement

„Dans ces espaces, le règlement précise toutefois que les implantations vulnérables ou intéressant la sécurité publique (crèches, écoles, centre de secours,...) ne peuvent être implantées dans les zones d'aléa fort ou moyen définis par transparence.

Par ailleurs, le contexte réglementaire qui encadre la surveillance et l'entretien des ouvrages est désormais très précis : Les modalités de classement (A,B,C,D) des ouvrages ainsi que l'ensemble des dispositions prévues se trouvent explicitées dans le décret n°2007-1735 du 11/12/2007, complété par les arrêtés ministériels du 29/02/2008 (prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages) et du 12/06/2008 (définition des études de danger à réaliser).

### **3. LES RAISONS DE LA PRESCRIPTION CONCERNANT LA COMMUNE DE NÉVACHE**

#### **3.1 LES RAISONS**

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

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

Au vu, d'une part des risques présents sur la commune de Névache, risques répertoriés dans la base de données SDRTM, d'autre part des enjeux d'urbanisme existant sur ce territoire, le Préfet des Hautes Alpes a prescrit un Plan de Prévention des Risques naturels.

#### **3.2 L'ARRÊTÉ PRÉFECTORAL :**

Cf. Ci-après.

## 4. PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES ALÉAS SUR LA COMMUNE

### 4.1 LES LIMITES GÉOGRAPHIQUES

L'étude des aléas et des phénomènes naturels porte sur l'ensemble du territoire communal.

Toutefois, la cartographie des aléas a été réalisée selon deux approches différentes :

- Sur les zones à enjeux humains (urbanisation, campings et voiries) et sur les secteurs facilement accessibles, des relevés de terrains systématiques ont été effectués. La restitution finale est à l'échelle du 1/10.000, sur fonds Orthophotographiques et EDR de l'IGN. Ce secteur correspond au fond de la vallée de la Clarée, y compris les pieds de versant, depuis le « Pont du Moutet » jusqu'à la limite communale de Val-des-Prés.
- Sur les secteurs sans enjeux humains (zones de haute montagne, zones non habitées et non habitables, secteurs sans présence humaine permanente, etc.), le zonage des aléas a été réalisé par photointerprétation et restitué sur fonds Orthophotographiques et EDR de l'IGN à l'échelle du 1/25.000.

*Nota (1) : un figuré spécifique est porté sur les cartes papier. Les fichiers numériques sont également identifiés par un code spécifique.*

*Nota (2) : La carte informative, 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 sur les zones à enjeux et permettent de mieux appréhender la démarche qui aboutit au plan de zonage réglementaire.*

## **4.2 LES CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES (CLIMAT, GÉOLOGIE, GÉOGRAPHIE, DONNÉES SOCIO-ÉCONOMIQUES)**

### **4.2.1 Présentation générale**

La commune de NÉVACHE se situe dans les Alpes Briançonnaises, à une douzaine de kilomètres au Nord de la ville de BRIANÇON (figure 1). Sa limite orientale constitue une partie de la frontière franco-italienne.



*Figure 1 – Localisation de la commune de NÉVACHE (réf. [1])*

Outre l'Italie à l'Est, NÉVACHE est limitrophe des communes de MONTGENÈVRE, VAL DES PRÈS et LA SALLE LES ALPES au Sud, LE MONETIER LES BAINS et VALLOIRE à l'Ouest et MODANE, ORELLE et VALMEINIER au Nord.

La commune de NÉVACHE est située en haute montagne : le bourg se trouve à 1600 m d'altitude, le reste de la commune s'étalant entre les cotes 1430 (rivière la Clarée) et 3178 (Mont Thabor).

L'axe principal de la commune, le long duquel se trouve l'habitat, est la vallée de la Clarée. De part et d'autre de cette rivière, d'imposants massifs dépassent régulièrement les 3000 m.

### **4.2.2 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. [7]).

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 <sub>j10</sub> (en mm)	P <sub>j100</sub> (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 cependant pas masquer le fait que les précipitations annuelles (750 mm 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. [7]).

### **4.2.3 Contexte géologique**

Les informations d'ordre géologique sont issues d'observations de terrain et des cartes géologiques (réf. [4] & [5]) 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 NÉVACHE deux des grandes unités géologiques des Alpes : les zones Briançonnaises et Piémontaises.

#### **4.2.3.1 La zone Briançonnaise**

Elle concerne la partie ouest de la commune, au delà d'une ligne allant du Mont Thabor au col de Granon.

##### **● Le substratum**

Il est composé de terrains du Houiller, essentiellement de grés et schistes, mais également de conglomérats, pélites et anthracite, qui a par ailleurs fait l'objet de petites exploitations dans le passé.

##### **● La couverture sédimentaire**

Dans la partie occidentale de la commune (à l'Est de la vallée de la Clarée, jusqu'au col de Bouffère), le Houiller est recouvert de roches sédimentaires datées du Trias. Ces formations sont constituées de calcaires et dolomies pour majorité, mais aussi de gypse ou de cargneule.

On trouve aussi des terrains plus récents, à savoir des calcschistes de l'Eocène, vers le Pic de la Moulinière.

#### **4.2.3.2 La zone Piémontaise**

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

##### ● **Le substratum triasique**

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

##### ● **La couverture sédimentaire**

La couverture sédimentaire est composée des mêmes calcschistes que la zone Briançonnaise (du hameau de NÉVACHE au sommet de Roche Gautier) mais également d'autres calcschistes, communément appelés schistes lustrés, présents à l'Ouest dans le vallon de l'Opon.

#### **4.2.3.3 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.

#### **4.2.3.4 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) et du Houiller forment de nombreuses falaises, et sont par conséquent le lieu de nombreuses chutes de blocs. Également au sein du Trias, le gypse et la cargneule sont 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 en limite

avec la commune voisine du VAL DES PRÉS. Ces roches sont donc particulièrement sensibles aux effondrements.

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<sup>[5]</sup>.

Enfin, les formations sédimentaires quaternaires (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.

#### **4.2.4 Réseau hydrographique**

Le réseau hydrographique s'articule autour de la CLARÉE, qui draine un grand nombre de cours d'eau plus ou moins permanents. De l'aval vers l'amont, citons les torrents des Acles, du Creuzet, du Roubion, de Cristol, du Vallon, de Biaune, de Buffere, de Gardiole, de la Raoute, de Guillet, du Chardonnet, de Rif Tord, du Lac Laramon, de la Recare, de Roche Noire, de Cula et de Saint-Jacques. Plus en amont, c'est à dire au delà du hameau de LAVAL, la CLARÉE draine bien d'autres ruisseaux.

Le fond de la Vallée Etroite est occupé par le torrent du même nom, qui ne fait pas partie du bassin-versant du Rhône mais de celui du Pô.

#### **4.2.5 Présence humaine**

La commune de NÉVACHE comptait, lors du recensement de 1999, une population de 260 habitants, soit une hausse de près de 20% 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 plusieurs hameaux dans la vallée de la CLARÉE, à savoir de l'aval vers l'amont PLAMPINET, le ROUBION, la SALLE, le CROS, VILLE-BASSE et VILLE-HAUTE.

Il existe d'autres hameaux, mais qui ne sont pas accessibles l'hiver, notamment dans la haute vallée de la CLARÉE (en amont de VILLE-HAUTE), aux ACLES, et dans la VALLÉE ETROITE.

Les routes principales sont la RD 994g, qui traverse la commune dans la vallée de la CLARÉE, et la RD 1, qui permet depuis le ROUBION d'accéder à BARDONÈCCHIA (Italie) et à la Vallée Etroite. En amont de VILLE-HAUTE, la Rd 994g devient la RD 301T. Quelques routes secondaires traversent également les hameaux.

La RD 1 et la RD 301T sont fermées à la circulation lors des périodes d'enneigement.

Les seules activités économiques de la commune sont liées au tourisme, avec notamment deux campings (au ROUBION et à FONTCOUVERTE), un nombre relativement élevé d'hôtels, restaurants et gîtes, ainsi que deux petites remontées mécaniques à la SALLE et des pistes de ski nordique. Une gendarmerie est présente entre les hameaux du CROS et de la SALLE.



## 5. LES ÉVÈNEMENTS NATURELS RECENSÉS SUR LA COMMUNE.

### 5.1 TABLEAU DES PHÉNOMÈNES HISTORIQUES RECENSÉS

La consultation des archives et l'enquête menée auprès des élus, de la population et des services déconcentrés de l'Etat ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui marquèrent la mémoire collective ou furent relatés par les médias. Les informations connues sur les événements survenus au sein du périmètre d'étude sont regroupées dans le tableau ci-après et portées sur la carte informative des phénomènes. Un numéro d'identification a été attribué aux événements (hors inondation de la Clarée) dont la localisation a été possible. Il permet de les repérer sur la carte informative des phénomènes naturels. Une description plus détaillée de ces événements, ainsi que les phénomènes actifs rencontrés lors des enquêtes de terrain, sont décrits à la suite du tableau (§ 5.2).

Numéro	Date	Phénomène	Lieu	Observations
	29/05/1436	I	La Clarée	
	28/05/1437	I	La Clarée	
	28/05/1437	T	Torrent des Acles	
	07/1447	I	La Clarée	
	1467	I	La Clarée	
	1577	I	La Clarée	
	1581	I	La Clarée	
	1657	T	Torrent des Acles	Un culot d'avalanche, qui formait un embâcle sur le torrent, a cédé.
	1706	I	La Clarée	
	1707	I	La Clarée	
	17/06/1725	I	La Clarée	
31	17/06/1848	I	La Clarée	Inondation à Ville-Haute.
1	17/06/1848	T	Torrent du Vallon	Débordement dans Ville-Haute.
1	28/05/1856	T	Torrent du Vallon	Débordement dans Ville-Haute à travers la rue principale.
	29/05/1856	I	La Clarée	Inondation du hameau de Plampinet.
1	1908	T	Torrent du Vallon	Le hameau de Névache a été menacé.
2	1908	T	Torrent du Roubion	La crue a atteint la Clarée.
2	07/1914	T	Torrent du Roubion	La RD 994g a été coupée sur 250 ml.
1	07/1914	T	Torrent du Vallon	Ville-Haute menacée.
	25/07/1914	I	La Clarée	
3	Vers 1915	A	Roche Noire	5 à 6 chalets ont été soufflés par une avalanche.
32	02/10/1920	I	La Clarée	L'inondation concerne la plaine de Plampinet.
4	14/03/1937	A	La Bruza	L'avalanche est partie de la crête de Pécé et a atteint la RD 994g.
5	01/11/1945	T	Torrent des Acles	Le débordement a eu lieu en direction du hameau de Plampinet.

Numéro	Date	Phénomène	Lieu	Observations
6	1948	A	Le Lacha	Avalanche de neige froide qui a donné deux branches au hameau du Lacha. Un chalet a eu le toit "déposé" sur la route, un autre les portes de la grange enfoncées.
7	27/06/1952 :	T	Torrent du Roubion	Des laves torrentielles ont complètement détruit un seuil situé vers la cabane forestière. 500 à 600 m <sup>3</sup> de matériaux se sont déposés dans le torrent des Liches.
2	06/1955	T	Torrent du Roubion	Cette crue, à fort débit liquide, a été causé par une fonte des neiges accompagnée de fortes pluies. Les ouvrages de correction torrentielle du RTM ont été affouillés.
	06/1955	T	Torrent de Cristol	Cette crue, à fort débit liquide, a été causé par une fonte des neiges accompagnée de fortes pluies.
8	06/1955	T	Torrent de l'Oule	Cette crue, à fort débit liquide, a été causé par une fonte des neiges accompagnée de fortes pluies.
33	08/06/1955	I	La Clarée	Cette inondation a été causé par une fonte des neiges accompagnée de fortes pluies. Elle concerne la plaine de Névache.
	02/09/1956	T	Torrent du Roubion	Les eaux du torrent étaient boueuses.
9	14/06/1957	T	Ravin des Sables	Crue chargée en matériaux solides. La RD 994g a été coupée.
10	14/06/1957	T	Torrent de l'Echelle	Crue chargée en matériaux solides. La RD 994g a été coupée.
34	14/06/1957	I	La Clarée	Inondation de la partie basse du hameau de Plampinet, en aval du Moulin, au niveau du mur de protection rive gauche actuel.
4	18/12/1958	A	Serre de la Sagne	L'avalanche a atteint le versant en face rive droite de la Clarée).
11	1971	A	Lacha	Un chalet détruit au hameau des Granges.
12	03/1971	A	Pont de Souchère	Pont endommagé par une avalanche venant du versant sud. Le pont a été endommagé.
13	03/1971	A	Rif Tord	Un chalet a été détruit, un autre endommagé
4	21/03/1971	A	Serre de la Sagne	La RD 994g a été recouverte par 12 m de neige.
14	19/02/1972	A	Col de l'Echelle	L'avalanche venait du versant à l'Est (Côte Névachaise) et a traversé la RD 1.
15	19/02/1972	A	Pont de Fanaget	Plusieurs mètres de neige se sont accumulés sur la RD 994g.
16	05/05/1973	T	Torrent de Cristol	Fort charriage de matériaux d'origine glaciaire ; dépôt au niveau de la confluence avec la Clarée. Les berges du torrent ont été emportées.
17	16/01/1978 et 20/01/1978	A	La Pepiat	Coulées de neige dense qui ont traversé la RD 301T.
15	17/01/1978	A	Fanaget	Avalanche de neige mixte qui a déposé 3m de neige sur la RD 994g
18	17/01/1978	A	Adret de Plampinet	Avalanche de neige mixte qui a coupé le chemin d'accès aux Acles (inutilisé en hiver). Elle a atteint l'altitude 1490 m.
19	17/01/1978	A	Fanaget	Avalanche de neige poudreuse qui a déposé 3m de neige sur la RD 994g.

Numéro	Date	Phénomène	Lieu	Observations
20	19/01/1978	A	Fanaget	Avalanche de neige poudreuse qui a déposé 3m de neige sur la RD 994g.
21	02/02/1978	A	La Rame	Avalanche de type mixte qui a traversé la RD 301T. Avalanche jamais observée auparavant.
22	15/02/1980	P	Ville-Haute	Blocs de 0,5 à 1 m <sup>3</sup> qui ont atteint la RD 301T.
23	23/07/1987	E	Route de l'Echelle	Ravinement avec engravements divers,
24	23/07/1987	E	Route de l'Echelle	Le radier (cote 1630) a été engravé, 60 m <sup>3</sup> de matériaux ont été enlevés.
	23/07/1987	T	Torrent du Roubion	Crue de type lave torrentielle, avec fort apport de matériaux depuis le torrent des Liches.
25	22/07/1988	T	Torrent du Creuzet	Cette crue, de type lave torrentielle, a été causée par un violent orage sur le bassin versant du torrent (sommets de Roche Gauthier). La route de Bois Noir et l'ancienne route de Névache à Plampinet ont été recouvertes par 30cm de boue.
5	23/07/1991	T	Torrent des Acles	La crue a emporté le chemin en rive droite, au niveau du hameau de Plampinet.
	1993	I	La Clarée	Divagation de la Clarée avec affouillements de berges.
	26/06/1994	I	La Clarée	Cette crue a été causée par la fonte des neiges accompagnée de fortes pluies.
24	26/06/1994	T	Route de l'Echelle	Une vingtaine de m <sup>3</sup> de matériaux de sont déposés au niveau du radier de l'échelle. Cet événement fait suite à des pluies orageuses importantes.
	06/10/1994	A	Plampinet	Avalanche au "Pied de la Plaine" ?
26	24/07/1995	P	Chemin des Acles	Des coulées de pierre ont obstrué le chemin qui mène aux Acles, entre le dernier virage avant le blockhaus et 200m en amont de ce dernier.
7	07/1998	T	Torrent du Roubion	Des laves torrentielles fortement laminées, provenant du torrent des Liches, ont causé des dépôts importants sur les atterrissements des barrages au niveau de la cabane forestière. Cet événement fait suite à un gros orage.
7	12/06/2000	T	Torrent du Roubion	Des laves torrentielles dans le Roubion et son affluent les Liches. Le pont de la série domaniale sur les Liches a été affouillé et la passerelle du GR sur le Roubion emportée.
35	15/10/2000	I	La Clarée	Inondation en rive droite à l'aval de Plampinet ; affouillement de berges et arbres emportés. Ce débordement a été facilité par la crue du torrent des Acles.
27	15/10/2000	I	Col de l'Echelle	Vers la cabane des douanes, l'eau de ruissellement s'est concentrée au niveau de la chaussée, formant un lac de 60 cm de profondeur.
5	15/10/2000	T	Torrent des Acles	Suite à des pluies intenses et prolongées, le torrent est entré en crue, avec un important transport solide. La RD 994g a été coupée pendant 24 heures, et le pont sous celle-ci endommagé.

Numéro	Date	Phénomène	Lieu	Observations
	15/10/2000	I	La Clarée	Crue liquide, léger débordement en rive gauche à l'aval de Ville-Basse. Cet événement a été causé par des fortes pluies alors que les sols étaient déjà saturés en eau par les pluies continues de l'automne.
10	15/10/2000	T	Pont de Fanaget	Le ravinement du versant a entraîné le déracinement de nombreux arbres et l'apport de nombreux matériaux, concentrés par le ravin du col de l'Echelle. Aucun exutoire n'est aménagé au débouché de ce ravin au niveau de la RD 994g, qui a été complètement engravée sur 100 ml.
28	03/06/2001	T	Ravin de la Maglia	Après un hiver enneigé et un printemps pluvieux, des glissements de terrain ont eu lieu vers la cote 2200m. Ces matériaux apportés au torrent ont formé des laves torrentielles qui ont emporté le pont à l'entrée du hameau des Granges de la Vallée Etroite et partiellement inondé la route.
29	26 et 27/05/2008	T	Ruisseau de Recare Ruisseau du lac Laramon, ruisseau de Gardiole, ruisseau de Bufere, torrent du Longuet.	Pluies importantes durant 72h, avec une fusion rapide de la neige entre 1500 et 2500m, et une remontée rapide des pluies de 1200m à 3000m d'altitude accélérant la fusion nivale. Les régions frontalières ont été les plus affectées et ce sont les vallées dont les bassins sont les plus élevés qui ont connues les crues les plus significatives (Clarée, Guisane, Gyronde...). L'enneigement tardif explique en grande partie ces crues, qui sur le terrain n'ont rien d'exceptionnel par leur intensité (crue décennale à vingtennale), mais dont les volumes écoulés sont par contre très importants et devraient figurer en bonne place avec les crues de juin 2000 et octobre 1993. La pointe de crue de la Clarée a eu lieu le 26 mai entre 11h30 (heure été) et 15h30.
30	26 et 27/05/2008	I	Vallée de la Clarée, en particulier au pont de la Souchere, entre Ville Haute et le pont de la Lame et entre Planpinet et « le Plan »	A l'échelle de la haute Durance, le remplissage de la retenue EDF de Serre-Ponçon a été rapide, ce qui a entraîné dès le 29 mai l'ouverture des vannes de crues du barrage. A l'échelle de la vallée de la Clarée et de ses affluents torrentiels, on peut noter de nombreuses érosions de berges, des ponts submergés (mais pas emportés) à la Souchère, à Lacha, des habitations inondées à Ville Haute (RDC, caves) et de nombreux prés inondés ou engravés (bande active ou lit moyen).
	26 et 27/05/2008	E	La quasi-totalité des pieds de versants de la vallée de la Clarée, de manière diffuse	Ce sont d'abord les versants adret qui ont libérés les plus d'eau (début des crues et des ruissellements le 25 mai dans l'après-midi), suivis par les versants ubac le 26 mai au matin (enneigement plus important, températures plus basses, donc fusion plus tardive). Les tranches d'altitudes en dessous de 1500m et au dessus de 2500m n'ont que très peu participé (pas de neige dans le premier cas, fusion très faible dans le second cas).

Tableau 2 – Approche historique des phénomènes naturels

Cette liste des événements passés n'est pas exhaustive, on peut notamment y ajouter les avalanches répertoriées dans la C.L.P.A. et l'E.P.A, dont on trouvera une description et une

cartographie dans les documents correspondant (ref. bibliographiques. [8], [9], [10].) et dont l'ensemble des contours cartographiques historiques ont été reportés sur la carte des phénomènes naturels du PPRN.

La commune de NEVACHE a fait l'objet de **2 arrêtés CATNAT** depuis 1982 (selon le nouveau décompte ministériel de 2003) :

Type d'événement	Date de l'événement	Date de l'arrêté
Inondations et coulées de boue	15 octobre 2000	01 août 2002
Inondations et coulées de boue	26 et 27 mai 2008	26 juin 2008

**Tableau 3 – Récapitulatif des arrêtés de catastrophe naturelle**

## **5.2 COMMENTAIRES SUR LES PHÉNOMÈNES HISTORIQUES ET LES PHÉNOMÈNES OBSERVÉS :**

### **5.2.1 Remarques générales :**

La majorité des avalanches rares et dommageables recensées sur la commune, soit par témoignage, soit via la CLPA et l'EPA, sont des avalanches de neige poudreuse (aérosol) qui se déclenchent sur de vastes versants plans très raides et ne suivent pas toujours de couloirs bien précis ;

Les éboulements rocheux les plus fréquents connus concernent la vallée « calcaire » de la Clarée à partir du pont de Fanager et en poursuivant sur la commune de Val-des-Près. Des phénomènes identiques doivent aussi se produire très fréquemment sur d'autres corniches rocheuses de la commune mais l'absence d'enjeux (routes, habitations) et de fréquentation humaine ne permet pas d'avoir des témoignages.

Pour finir, les informations collectées sur la commune permettent en général d'apprécier l'intensité et la fréquence des différents phénomènes naturels, mais il convient de les considérer avec prudence : la densité des informations historiques et leur précision sont beaucoup plus grandes dans les zones habitées et régulièrement fréquentées. Cela ne signifie donc pas que les secteurs non documentés sont dépourvus de phénomènes naturels. Il faut aussi tenir compte des modifications (génie civil, remblais, reboisement..) apportée au paysage donné depuis la survenance d'un phénomène ; dans bien des cas la transposition d'un phénomène historique actuel s'avérera délicate.

### **5.2.2 Les inondations de la Clarée et des zones en dépression (I)**

**Nota** : on trouvera une description plus détaillée des phénomènes et de l'hydrologie de la Clarée dans le "*Rapport de présentation du PPRI des vallées de la Clarée et de la Durance aval*" et "*la Contribution à l'étude du Plan de Prévention des Risques d'Inondation en Clarée et Haute-Durance*" établis par le **CETE Méditerranée** en 2002 et 2000 (ref. bibliographiques [6] et [7]), ainsi que dans la thèse de BLAIS (ref. [13]) et le mémoire de THENARD (ref. [14]).

La Clarée s'écoule d'une manière générale depuis le Nord vers le Sud, avec cependant un axe Ouest-Est. En amont de Névache, la vallée de la Clarée est morphologiquement très complexe, alternant des zones planes assez larges (15 à 50m) et des secteurs en gorge beaucoup plus étroits, provoquant des chutes d'eau (cascade de Fontcouverte par exemple). En aval de Ville Haute, la vallée s'élargit permettant à la Clarée de s'étendre davantage (ancien lac aujourd'hui comblé, formé par le barrage naturel du cône alluvial du Roubion).

Sur la commune de Névache, la vallée alluviale de la Clarée conserve un caractère torrentiel marqué et ne permet de distinguer qu'un lit mineur et un lit majeur. En amont de Ville Haute, la vallée de la Clarée est quasi-naturelle, avec un lit mineur à méandre peu prononcé et des berges de faible hauteurs (0,5 à 1,5m) qui délimitent le lit majeur, par ailleurs très marécageux. Le lit mineur est très souvent chenalisé à partir de Ville Haute et bordé par des levées alluviales anthropiques ; il est plus rarement en tresses et peut se confondre avec le lit majeur. Le lit majeur est limité par l'"encaissant", c'est à dire les limites morphologiques a priori stables sur le long terme tels versants de vallée, cônes de déjection anciens et terrasses post-glaciaires.

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. Sur la Clarée, les berges qui délimitent le lit mineur du lit majeur mesurent souvent plusieurs décimètres.

Le lit majeur correspond à la zone d'extension maximale des crues exceptionnelles (souvent en référence aux crues de récurrence pluridécennale). Les écoulements sont a priori moins dynamiques qu'en lit mineur. 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 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 (saules, bouleaux, mélèzes) 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.

**La crue des 26 et 27 mai 2008 est une excellente illustration de la dynamique des écoulements en lit mineur et majeur, et permet également de mieux comprendre comment se propage la crue tout le long de la vallée :**

- **Entre les chalets de Laval et Ville Haute**, la vallée porte encore fortement l'empreinte des glaciers : la Clarée s'écoule tantôt dans des gorges rocheuses (verrous), tantôt dans une plaine plus large remblayée par les alluvions (ombilics). La crue de mai 2008 n'a pas beaucoup été débordante sur la haute vallée : le lit majeur n'a été sollicité que sur certains secteurs particulièrement plats, et pour quelques décimètres d'eau ; il y a eu toutefois une inondation plus importante en amont du pont de la Souchère, ce dernier ayant formé un obstacle aux écoulements et aggravé les hauteurs d'eau dans le champ d'inondation en amont (cf. photos ci-après). Les vitesses étaient particulièrement élevées en lit mineur (de 2 à 4 m/s), mais chutaient très rapidement dans le lit moyen et en amont d'obstacles (0,5 m/s au maximum). Les érosions de berges ont été très peu nombreuses et il n'a pas été repéré de laisses alluviales importantes après la crue. La présence continue de massifs rocheux et la carence de couverture de colluvions mobilisable par la rivière explique ce transport

solide indigent. Considérant que cette crue est, en intensité, proche d'une crue vingtennale, mais supérieure à une crue cinquentennale pour les volumes d'eau écoulés, cela permet d'imaginer ce que serait le champ d'inondation pour une crue d'intensité centennale et de durée équivalente à celle de mai 2008 : le lit majeur serait plus largement inondé, en moyenne sous 50 cm d'eau, avec des vitesses plus élevées (1 m/s au minimum). Cela valide en outre, pour la haute vallée, les limites portées sur la carte hydrogéomorphologique du CETE (2000).



**Illustration 5.1.: 26 mai 2008 – débordement de la Clarée sur la RD3011 en aval du Jadis**



**Illustration 5.2.: 26 mai 2008 – débordement de la Clarée en lit majeur. Pont de Fontcouverte.**



**Illustration 5.3.: 26 mai 2008 – débordement de la Clarée en lit majeur ; amont de la cascade de Fontcouverte.**



**Illustration 5.4**

Illustrations 5.4 et 5.5.: 26 mai 2008 – large débordement de la Clarée en lit majeur à la Souchère et submersion totale du pont et de la piste (le pont ne sera pas emporté).





**Illustration 5.5.: 26 mai 2008 – la Clarée à l'entrée de Ville Haute.**



**Illustration 5.6.: 26 mai 2008 – la Clarée en aval du pont de l'Outre. La revanche de la digue rive gauche est de 30 cm.**



Illustration 5.7.: 26 mai 2008 – débordements de la Clarée en amont du pont de Ville Basse.

- **De Ville-Haute au pont du Roubion**, la Clarée coule dans un vaste lit majeur aux pentes faibles (1%), témoin d'un ancien lac de barrage (cône de déjection du Roubion) totalement comblé aujourd'hui. Le lit mineur de la rivière est souvent endigué et perché de 0,5 à 1 m par rapport au fond de la vallée, d'où des débordements généralisés en lit majeur lors de phénomènes de crues rares. En mai 2008, la Clarée n'a pas débordé dans Ville Haute, les digues en gabions ayant assuré une protection efficace, quoique la revanche était en de nombreux endroits très faible (moins de 10 cm) et que les vitesses dans le chenal approchaient 6 m/s (!) en amont du pont de l'Outre. Par contre, la durée de la crue (48h) a entraîné des infiltrations dans les digues et des remontées de nappe, inondant progressivement les caves et Rez-de-Chaussées des habitations les plus basses de Ville Haute (construites, pour mémoire, en lit majeur). 40 m en aval de la portion endiguée de Ville haute, la Clarée a commencé à déborder en rive gauche, inondant la zone marécageuse et les prés, mais c'est surtout à partir du pont de Ville Basse (en charge et à la lité d'être emporté) que les inondations se sont généralisées sur les deux rives : en rive gauche, l'eau a envahie la route, le parkings et les agréments de l'hôtel-bar ainsi que la cave d'une habitation, en rive droite, c'est toute la vallée qui s'est transformée en lac, à l'identique de celui qui a existé quelques milliers d'années auparavant ! Les brèches volontaires réalisés dans la digue rive droite par la commune 3h avant le pic de crue ont permis de ne pas aggraver les débordements en rive gauche sur les habitations. Sans cette intervention, l'hôtel-bar aurait été inondé et la circulation sur la RD 994g impossible. Sans pour autant l'affirmer, il faut quand même noter que la vaste zone d'inondation que forme la vallée à cette endroit est absolument à préserver : elle permet un amortissement du pic de crue et favorise les dépôts solides, ce qui permet une meilleure gestion de l'onde de crue sur la partie aval de la vallée.



Illustration 5.8



Illustration 5.9



Illustration 5.10

5.8, 5.9, 5.10 : Crue du 26 mai  
2008 : pont de Fort Ville en  
charge ; inondations de la RD994g  
et d'une habitation en rive gauche.



Illustration 5.11.: 26 mai 2008 - Départ du Télési de la Lame sous les eaux.



Illustration 5.12.: 26 mai 2008 - passerelle de ski de fond de la Lame.

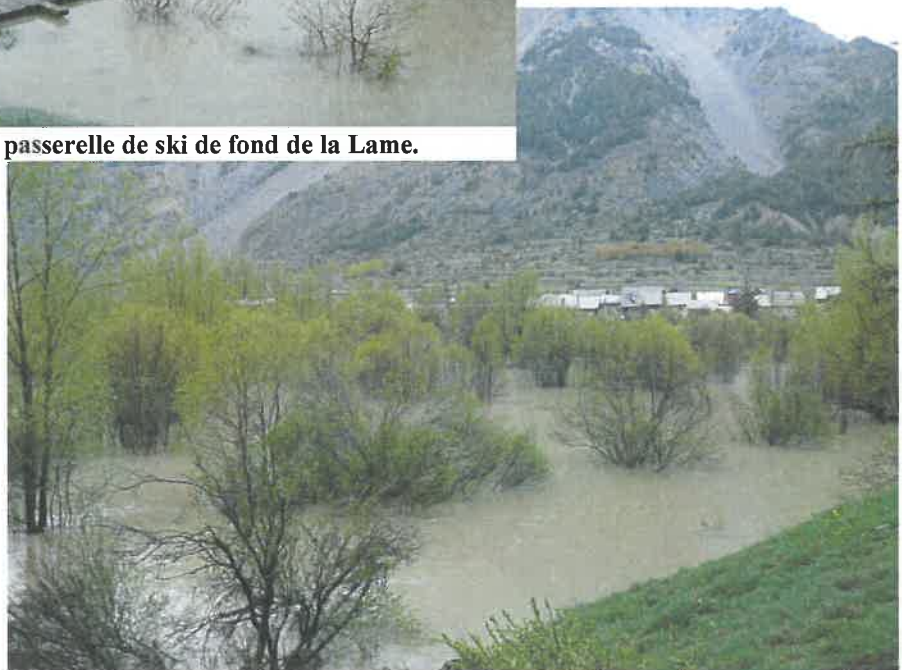


Illustration 5.13.: 26 mai 2008 – le « lac de Névache » ressuscité.

- **Du pont de Roubion à Plampinet**, la rivière retrouve une pente marquée (7 à 4%) d'où une accélération des écoulements et une activité érosive importante (dépôts et reprises des matériaux, lit en tresses, etc.). La partie basse du hameau de Plampinet est d'ailleurs construite dans l'ancien lit mineur en tresses, aujourd'hui endigué. Les dernières inondations dommageables sur le hameau remontent à 1856. En mai 2008, la crue a été violente mais n'a causé que des dégâts mineurs aux berges : il est vrai que les affluents de la Clarée, dont les hauts bassins étaient moins enneigés que ceux de la haute vallée, n'ont pas générés de crues très importantes. La RD 994g a toutefois été prés d'être inondée 50 m en aval du pont de Fanager
- En aval de Plampinet, la Clarée s'écoule de nouveau dans un lit en tresses non anthropisé. La digue construite/prolongée après 2000 en rive gauche, en aval de la confluence du torrent des Acles, n'a pas empêché la crue du 26 mai 2008 de reprendre localement les anciens chenaux : trois d'entre eux sont redevenus fonctionnels et on légèrement inondés la RD 994g.



Illustration 5.14.: 26 mai 2008 – La Clarée déborde sur l'aire de Pic-nique du Plan.

### **5.2.3 Les crues torrentielles (T)**

Les ruisseaux et torrents présents sur la commune de NÉVACHE drainent des terrains qui peuvent fournir de grandes quantités de matériaux, particulièrement les éboulis. De plus, compte-tenu de l'altitude élevée de la zone d'étude, la couverture végétale est peu ou pas développée, ce qui augmente l'érodabilité de ces terrains.

Ces ruisseaux n'ont donc pas un fonctionnement qui est continue et régulier. La plupart du temps, seul un débit liquide, peu élevé, s'écoule dans le lit. Par contre, en période de fortes précipitations ou de fonte des neiges, ces torrents peuvent connaître des crues importantes très chargées en matériaux (cf. photo 5.15bis).

Ainsi, la recherche des phénomènes historiques a permis de mettre en évidence par moins de 20 crues torrentielles depuis le début du siècle dernier. Le nombre réel de crues est certainement plus important, car l'historique ne recense que les événements qui ont été observés et qui ont marqué la mémoire.

Ces crues prennent souvent la forme de laves torrentielles.

Les torrents les plus actifs en terme de transport solide se situent surtout dans la partie orientale de la commune, mais il faut aussi mentionner quelques torrents importants sur la haute vallée, notamment le torrent de Cristol et le torrent du Chardonnet, qui ont formé d'importants cônes alluviaux détritiques (présence de blocs de plus d'une tonne) mais dont la fréquence des crues solides dommageables semble rare. Il en va de même pour le torrent du Vallon qui a maintes fois engravé Ville Haute mais qui n'a pas connu de crues catastrophiques depuis plus de 70 ans.



*Illustration 5.17.:*

*26 mai 2008 ; le ruisseau de la Buffère  
déborde sur le GR 57.*



**Photo 5-15bis** – Engravement du lit et du cône de déjection du torrent des ACLES suite à la crue du 15 octobre 2000



**Illustration 5.15.:** 26 mai 2008 – Torrent du lac Laramon ; débordements d'eau claire sur la RD 3011 et sur les chalets du jadis plus en aval (non inondés).



**Illustration 5.16.: 26 mai 2008 ; nombreux débordements du ruisseau de la Combe sur la RD 3011.**



**Illustration 5.17 : le torrent de Cristol en crue (26/05/2008)**



Illustration 5.18

**Illustrations 5.19 à 5.21 :** le torrent de Longet déborde et engrave faiblement son cône de déjection le 26 mai 2008.



Illustration 5.19



Illustration 5.20

### **5.2.4 Les ruissellements et ravinements (E)**

Il existe de nombreux secteurs soumis au ravinement, en particulier sur les lithologies très sensibles à ce phénomène (moraines argileuses, gypses et cargneules). Leur localisation est donc sensiblement liée aux activités torrentielles des cours d'eau, notamment le haut bassin du Robion, le secteur des Ames (gypses), et les nombreux ravins situés le long de la route du col de l'Echelle.

Par ailleurs, lors de la crue du 26 mai 2008, de très nombreux ruissellements, diffus ou concentrés, ont été repérés et cartographiés sur les versants de la haute vallée de la Clarée (photo ci-dessous). Les eaux étaient en général très peu chargées en matériaux mais les débits en pied de versant pouvaient dépasser en certains point les 1000 litres par secondes.



Illustration 5.21.: forts ruissellements d'eau claires sur les versants de la haute vallée de la Clarée, ici à la Meuille le 26 mai 2008.

### **5.2.5 Les glissements de terrain (G)**

Un certain nombre de glissements de terrains ont été observés sur la commune. La zone la plus importante, qui concerne plus d'une centaine d'hectares, constitue le bassin-versant du ravin des Liches et la partie basse du torrent du Roubion (cf. photo 5.23).

Ce glissement alimente notamment ces deux cours d'eau en matériaux solides.

D'autres glissements, d'ampleur bien moindre que le précédent, ont également été identifiés :

- en rive droite du torrent du VALLON, dans la combe du Peu ;
- au Sud des Tours du VALLON ;

- en rive droite de la CLARÉE, au niveau du pont de FANAGET et du pont des ARMANDS (cf. photo 5.24).

Ces glissements se développent soit au sein de la couverture d'altération des roches, soit au sein des moraines (cf. photo 3).



**Photo 5.23**

–  
Glissement de terrain en rive gauche du torrent du Roubion

**Photo 5.24**

–  
Glissement de terrain en amont du pont des Armands



### **5.2.6 Les chutes de pierres et de blocs (P)**

C'est le phénomène prépondérant sur NÉVACHE, puisque les différentes roches forment de nombreuses falaises au pied desquelles se développent des éboulis (cf. photo 5.25). Ainsi, mis à part la vallée de la CLARÉE, la quasi totalité du territoire communale est concernée.

Ce phénomène est favorisé par la fracturation des roches et par la succession des cycles de gel/dégel en période hivernale.

Les blocs peuvent atteindre des volumes conséquents (plusieurs m<sup>3</sup>) et atteindre des zones urbanisées (cf. photo 5.26). Ces zones de chutes de pierres peuvent alimenter les torrents en matériaux solides.



**Photo 5.25** - Chute de pierres en rive gauche du torrent du Roubion.



**Photo 5.26** – Blocs dans des prés aux Chalets de LACHA

### **5.2.7 Les effondrements (F)**

Une partie des roches du substratum est composée de gypses et cargneules, formations facilement érodées par les circulations d'eau, d'où la formation possible de cavités souterraines qui peuvent déboucher sur des effondrements à la surface.

Ce phénomène a été observé au pied du versant situé au Nord du hameau de la SALLE (les COMBES), où des venues d'eau apparaissent au niveau de petits affaissements. Cette propension à l'effondrement se retrouve d'ailleurs sur une bande au Nord de ce point qui correspond à une langue de gypses et cargneules du Trias.

Ainsi, d'autres effondrements ont été identifiés au LAC VERT (VALLÉE ETROITE) ou au TROU DU MICOURET (vallon des THURES).

### **5.2.8 Les avalanches (A)**

*Nota : la description des zones avalancheuses se borne ici aux zones à enjeux et aux zones où des phénomènes sont recensés.*

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 dénudée) rend les versants particulièrement sensibles aux avalanches. Les zones avalancheuses intéressant les fonds de vallée anthropisés sont nombreuses sur la commune. En général, on trouve plus fréquemment des tracés d'avalanches sur les versants ubac par rapport aux adrets. Ces avalanches peuvent se déclencher sur des pans entiers de versant, mais elles sont en général canalisées par des couloirs, qui peuvent atteindre le fond de la vallée. On trouve aussi sur le terrain, mentionnées ou non dans la CLPA, de nombreuses coulées de moindre importance qui suivent les talwegs de petites ravines

Sur la commune, l'EPA, qui ne couvre que 30% du territoire (Le Jadis – limite communale de Val des Prés), dénombre 53 sites avalancheux, et plus de 250 événements entre 1922 et 2007. La CLPA recense quant à elle 146 sites avalancheux (sites de l'EPA compris) sur 46 % du territoire communal.



**Illustration 5.22.:** Tourne paravalanche en gabions effondrée (photo prise le 05/2008) aux chalets de Lacha, censée initialement protéger le chalet de feu M. Rabinovitch. L'avalanche de la Raoute (n°119 de la CLPA) serait descendue plusieurs fois au XXe siècle, la dernière fois avant 1966, et aurait occasionné des dégâts jusqu'à la RD 3011 (Grange Perret), le souffle étant ressenti jusqu'à la Clarée.



Illustration 5.23.: la tourne paravalanche en 2002, encore debout, et le chalet situé en arrière.

*Sélection de quelques phénomènes d'avalanche remarquables sur Névache (source : notice CLPA du massif du Thabor) :*

#### Secteur Guiau – Pont de Fanaget :

Ce versant ouest très raide (moyenne de 40°), dominant la vallée de plus de mille mètres, est caractérisé par la présence de nombreuses zones rocheuses (dans le haut des barres entrecoupées de vires et dans le bas des ravins). De très grosses avalanches parties en neige froide s'y sont produites dans les années 1960 (gros dégâts forestiers dans les emprises n°91, 92, 140) et surtout en février 1972. Cette année là, la RD 994G fut coupée sur près de 400 m de large en différents points : à hauteur d'un bâtiment des douanes (emporté au-delà de la Clarée par l'avalanches n°92), au pont de Fanaget (n°93) avec un dépôt qui est remonté en face. La dernière crue avalancheuse remonte à janvier 1978.

#### Secteur du Plan / Pécé :

Ce large versant ouest (plus de 3 km à hauteur des Crêtes) engendre des grosses avalanches dont deux d'entre elles occasionnent des fermetures de la RD 994G.

Les événements les plus marquants se sont produits dans l'emprise n°99 : en 1936 (dépôt de 20 m à la route) en 1961 (dépôt de presque 20 m au « dos d'Ane », une langue suit la route vers l'aval) et en février 72 (route bouchée sur 200 m, arbres cassés jusqu'en rive droite de la Clarée). L'emprise n°100 atteint aussi la route, moins souvent car elle s'étale sur un large cône, par contre la ligne électrique en amont a été cassée presque annuellement jusqu'à ce qu'elle soit enterrée en 1978.

#### Secteur du Col de l'Echelle :

Une grosse avalanche (n°89) est descendue juste avant le col en février 1972 occasionnant d'importants dégâts forestiers, l'ouverture de la route au printemps avait été retardée d'un mois.

### Secteur de la Haute-Vallée :

En rive gauche, les avalanches de ces dernières années sont essentiellement des avalanches de neige lourde (n°56, Grande Chalanche) ou le ravin de la Rine (n°57 – téléski atteint) ; on notera du côté de la Raoute (n° 119) des phénomènes anciens en neige froide mais dont la connaissance est limitée, notamment en ce qui concerne les zones de départ.

En rive droite, des avalanches de grande ampleur ont pu créer des dégâts dans les mélézins, en neige froide, notamment dans les années 70 (n°36, Côte rouge ; n°41, Pont de la Souchère, n°42, les Granges). Toujours sur cette rive, des dégâts aux bâtiments sont à noter pour l'avalanche du Rif Tord (n°125, deux chalets détruits en 1971).

## **5.2.9 Analyse de la genèse des épisodes catastrophiques**

Les crues torrentielles surviennent principalement pendant l'été, puisque sur les 20 dont le mois est connu, 13 se sont produites au cours des mois de juin et juillet. Par contre, peu de crues se sont produites au printemps (2 en mai), et 5 sont survenues en automne.

Cette répartition annuelle des crues montre que le facteur déterminant dans la formation d'une crue sont les orages d'été, particulièrement violents et brutaux. La fonte des neiges du printemps et les précipitations continues d'automne ont quant à elles un rôle moins important dans le déclenchement des crues torrentielles. De plus, très peu d'ouvrages de protection ont été construits sur ces torrents afin de réduire le risque de débordement, alors que la quantité de matériaux solides mobilisable par ces torrents est très importante.

Les inondations de la Clarée les plus dommageables sont essentiellement observables en mai-juin et en octobre-novembre : elles sont systématiquement plus fortes en mai-juin sur la haute vallée, du fait de la fonte des neiges et des pluies concomitantes (à l'instar de la crue du 26 mai 2008) et elles sont par contre plus fortes sur la basse vallée à l'automne, car les masses d'air chaudes et humides se déchargent préférentiellement en remontant du sud.

De nombreuses avalanches (15 parmi celles surveillées par l'Enquête Permanente des Avalanches (réf. [9])) se sont produites le 23 mars 1971 sur l'ensemble de la commune. Le seul facteur commun à ces avalanches, d'après les données de l'EPA, est l'état de la neige : mouillée. Ces avalanches semblent donc avoir été des avalanches de neige humide, caractéristiques du printemps.

De même, le premier trimestre 1978 a été caractérisé par une forte activité avalancheuse, concentrée sur deux épisodes.

Le premier a eu lieu entre le 17 et 19 janvier, 3 jours au cours desquels 6 avalanches surveillées par l'Enquête Permanente des Avalanches (réf. [9]) se sont déclenchées. Plus d'un mètre de neige était tombé les trois jours précédents, ce qui explique en grande partie ce phénomène.

Le second épisode s'est tenu entre le 22 et le 27 mars 1978 : 8 avalanches parmi celles suivies par l'Enquête Permanente des Avalanches (réf. [9]) ont fonctionné. Là encore, les chutes de neige avaient été importantes les jours précédents (entre 20 et 100 cm).

Les 6-8 février 1984 : une perturbation d'ouest très active atteint le Thabor. Il tombe en 48 h 135 cm de neige à Montgenèvre, ce qui est exceptionnel pour l'endroit et avec ce type de perturbation. Le manteau neigeux, jusque-là peu épais, en est déstabilisé.[Notice CLPA du massif du Thabor].

Les 30-31 janvier 1986 : une dépression très creuse s'installe sur le Golfe du Lion, générant un temps très perturbé sur le quart Sud-Est de la France. Les précipitations sur le Thabor sont spectaculaires : 112 cm de neige fraîche à Montgenèvre dans la nuit du 30 au 31 et la matinée du 31. [Notice CLPA du massif du Thabor].

1er mars 1993 : ce "retour d'Est" reste dans les mémoires : à l'issue d'un hiver peu enneigé, il amène plus de 100 cm de neige en une seule nuit à Montgenèvre, touchant aussi largement la vallée de la Clarée, ainsi que Briançon. [Notice CLPA du massif du Thabor].

### **5.2.10 Séismes :**

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 Névache fait partie du canton de Briançon, classé en zone de sismicité Ib, soit moyenne.**

## **5.3 LA CARTE DE LOCALISATION DES PHÉNOMÈNES**

La localisation des zones soumises aux divers phénomènes naturels étudiés (Cf. tableau et analyse ci-avant) 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.

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.

## **5.4 LES ÉTUDES OU DOCUMENTS PRÉEXISTANTS AYANT ÉGALEMENT SERVI À L'ÉLABORATION DE LA CARTE DES PHÉNOMÈNES**

On trouvera une bibliographie complète au chapitre 8 du rapport.

Les études et documents de référence qui ont servi à l'élaboration du rapport et de la carte des aléas sont les suivants :

- La carte de localisation des phénomènes d'avalanches (CLPA) et l'enquête permanente sur les avalanches (EPA), anciennes et renouvelées – (couverture : 46% de la commune).
- Le PZERN (Plan des Zones Exposées aux Risques Naturels) réalisé par le RTM en 1996
- Les études hydrauliques réalisées sur la Clarée (Fafournoux, SFRM, CETE, Thénard, etc.)
- Les études hydrauliques réalisées sur le torrent du Chardonnet (Fafournoux)
- Les études et propositions de travaux sur la Clarée à Planpinet (Ponts et Chaussées)
- La base de données « risque naturels » du service RTM.

## **5.5 .NIVEAU DE PRISE EN COMPTE DES ÉTUDES EXISTANTES DANS LE PRÉSENT PPRN**

### *Risques sur les versants :*

- **Avalanches** : toutes les données issues de la CLPA et de l'EPA ont été intégrées dans le rapport de présentation, la carte des phénomènes et la carte des aléas.

### *Risques hydrauliques :*

- **Études hydrauliques sur la Clarée à Névache (Fafournoux)** : après lecture et critiques, l'hydrologie et l'hydraulique ont été validés et pris en compte dans le PPRN (débits, précipitations), de même que l'analyse des ouvrages de protection existants.
- **Cartographie hydrogéomorphologique de la Clarée (CETE Méditerranée)** : la carte initiale au 1/10.000 a été intégralement reprise dans la carte des aléas du PPRN, avec un ajustement des contours des lits moyens et mineurs par Alp'Géorisques sur les principaux secteurs à enjeux de la vallée.

## **5.6 . CONCLUSION : PRÉSENTATION DES ALÉAS AU CAS PARTICULIER DE LA COMMUNE, ET CHOIX DES DIFFÉRENTS ÉVÈNEMENTS DE RÉFÉRENCE PAR ALÉAS.**

### **5.6.1 L'aléa « inondation »**

Le zonage concernant cet aléa a été réalisé par le CETE Méditerranée (réf. [7]). Il concerne la vallée de la Clarée et se base sur une approche hydrogéomorphologique (réf. [12.3]), et ce pour trois raisons :

- 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 incertaine et donc inexploitable (bien que des études hydrauliques localisées sur certains secteurs restent envisageables) ;
- ces deux cours d'eau s'encaissent 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 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 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 et majeurs de ces cours d'eau.

*Nota : dans les hautes vallées alpines, il n'y a pas de zones d'aléa faible, compte tenu des fortes vitesses mesurées en crue (> 1m/s) sur les cours d'eau à caractère torrentiel, telle la Clarée. Pour autant, les hauteurs de débordements restent toujours limitées (quelques dizaines de cm).*

Pour avoir un descriptif des zones inondées, ainsi que le type d'inondation retenue, on se reportera au document du CETE : "**Contribution à l'étude du Plan de Prévention des Risques d'Inondation en Clarée et Haute-Durance**" (réf. [7]).

### **Remarques importantes :**

1. Le critère vitesse n'est pas pris en compte directement dans l'analyse mais il est indirectement traité via le zonage de l'aléa : les pentes soutenues sur tout le cours de la CLARÉE (4 à 7 %), sauf entre VILLE BASSE et le Pont de ROUBION (ancien lac de NÉVACHE comblé d'alluvions ; pentes moyennes actuelles comprises entre 0,5 et 1 %), n'autorisent pas des vitesses inférieures à 1 m/s en crue dans le lit majeur, et peuvent dépasser les 4 m/s dans le lit mineur lorsque celui-ci est très chenalisé. Par contre, à la différence d'autres cours d'eau de plaine plus calme, les hauteurs d'eau en lit majeur sont rarement supérieures à 1 m et plutôt voisines de 0,5 m, avec des phénomènes de charriage non négligeable lorsqu'on se rapproche des points de débordements du lit mineur. Ceci amène, d'une part, à justifier l'affichage de hauteurs (0,6 et 1,2 m) dans le règlement du PPR, bien qu'il n'existe aucune modélisation hydraulique sur la CLARÉE ; d'autre part à ne pas tenir compte dans le présent PPR de la grille d'aléa "*Hauteur/Vitesse*" des guides méthodologiques PPRI, totalement inadaptée aux cours d'eau de montagne (torrents et rivières torrentielles) et plus encore au bassin de la DURANCE compte tenu des pentes soutenues.
2. Un nouveau zonage cartographique de l'aléa inondation a été réalisé dans le cadre du présent PPR à VILLE HAUTE, VILLE BASSE, LE CROS, LA LAME et PLAMPINET. Les études hydrauliques partielles (réf. [15]) et l'historique des crues sur PLAMPINET et VILLE HAUTE (1856 et 1957) (réf. [17 ; 18 ; 19 ; 20]) ont permis une meilleure appréciation de l'aléa et un calage des débits sur des crues de temps de retour rares. Dans le détail, les débits théoriques en crues centennale (Q100) et bicentennale (Q200) calculés pour la CLARÉE au pont de la LAME ont permis de recalculer le zonage hydrogéomorphologique sur ce secteur (130 à 160 m<sup>3</sup>/s), en amont (110 à 130 m<sup>3</sup>/s extrapolés pour VILLE HAUTE) et en aval (160 à 150 m<sup>3</sup>/s extrapolés pour PLAMPINET en amont de la confluence avec le torrent des ACLES). Lors des visites de terrain, il est apparu que le zonage initial I4 (aléa très fort) et I3 (aléa fort) réalisé par le CETE était très cohérent avec les valeurs calculées et les indices morphologiques visibles sur le terrain (chenaux de crue, terrasse d'érosion, etc..) mais que le zonage I2 (aléa moyen) était par contre trop maximaliste, voir aberrant sur les secteurs les plus encaissés.

### **5.6.2 L'aléa « crues torrentielles »**

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

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

Dans tous les cas, la zone d'aléa (T3, T2 ou T1) située en aval d'un ouvrage de protection, jugé suffisant ou non, est symbolisée par des hachures rouges sur la carte des aléas au 1/10.000.

Les lits des cours d'eau énoncés au paragraphe 2.4 sont classés en aléa fort de crue torrentielle (T3).

Les terrains sur lesquels des débordements chargés en matériaux solides, principalement sur les cônes de déjection des torrents, ont été classés en aléa moyen de crue torrentielle (T2).

Ces zones se situent :

- dans la Vallée Etroite (aval du pont de la Fonderie, ruines des Serres, Combe de la Miglia, plaine de Voursenet) ;
- au col de l'Echelle ;
- sur les ruisseaux du Moutet, du Chardonnet, de Guillet, du Biaune, du Longet, de la Ruine, du Creuzet et des Acles (Plampinet et chalets des Acles) ;
- au niveau de la chapelle à environ 300m à l'Est du hameau du Verney ;
- au niveau du pont de Fanaget ;
- au lieu-dit de la Serre de la Sagne.
- Sur la partie basse du torrent de Roubion.

D'autres zones pouvant être touchées par des débordements torrentiels, mais où les hauteurs d'eau et/ou la teneur en matériaux solides sont plus faibles, ont également été recensées. Elles ont été classées en aléa faible de crue torrentielle (T1), et se trouvent généralement autour ou à l'aval des zones classées en aléa moyen. L'ensemble de la Combe Lardière, dans laquelle s'écoule le torrent du Creuzet, est également classée en aléa faible de crue torrentielle car il n'est pas exclu que ce torrent sorte de son lit et puisse divaguer dans cette combe. Une grande partie du cône de déjection de ce torrent est également concernée.

### **5.6.3 L'aléa « ruissellement et ravinement »**

Des pluies abondantes et soudaines apportées par un orage localisé (type "sac d'eau") ou des pluies durables ou encore un redoux brutal type föehn 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 combes qui concentrent le ruissellement issu des précipitations ou de la fonte des neiges sont classées en aléa fort de ravinement (E3), tandis que les terrains au débouché de celles-ci sont classés en aléa moyen (E2) ou faible (E1).

Les petites branches des torrents, qui ne drainent que de petits bassins-versants, et qui ne fonctionnent que lors de fortes précipitations, sont également classées en aléa fort de ravinement (E3).

Le ravinement intense visible sur les versants de certaines combes, telle la combe du Peu (rive droite du torrent du Vallon), a été assimilé à du glissement de terrain. Ces zones ne sont donc par conséquent pas classées dans l'aléa ravinement.

Le prolongement potentiel des écoulements torrentiel du torrent de la RUINE sur SALÉ et SOUS SALÉ a été classé en aléa faible de ruissellement (E1) compte-tenu de la faible intensité probable du phénomène.

Ces écoulements sont repris par le ruisseau des ÂMES (lit mineur classé en aléa fort (E3) qui, compte-tenu de son très faible gabarit et de la surélévation de son lit peut déborder en rive droite comme en rive gauche jusqu'à la CLARÉE (aléa faible E1).

Le petit ruisseau de la CIME DU CLOS, issu de la source du même nom, a été classé en aléa fort de ruissellement (E3) sur une largeur totale de 10 m, avec une champ d'inondation diffus, assez marécageux, classé en aléa faible de ruissellement (E1)

#### **5.6.4 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 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.

Les zones en glissement énoncées au paragraphe 5.2.5 sont classées en aléa fort de glissement de terrain (G3).

Certains versants dont la nature du sol et la pente sont proches des zones de glissement avérées sont classées en aléa moyen de glissement de terrain (G2). C'est le cas notamment des terrains au Nord des chalets des Thures et de la majorité du Bois Noir.

D'autres terrains, parce qu'ils sont sensibles aux glissements de terrain, que leur pente n'est pas négligeable et que parfois des indices estompés de mouvements de terrain ont été observés, sont également classés en aléa moyen de glissement de terrain (G2). Ces zones se situent notamment au niveau des chalets de Laroux, des chalets de la Sausse, en rive droite de la Clarée à l'aval de PLAMPINET, au Nord et au Sud-Est des chalets des Acles, à l'Est des chalets du Queyrelin et à l'Ouest des Granges de la Vallée Etroite.

Enfin, les terrains de nature sensible aux glissements, mais dont la pente reste faible, sont quant à eux classés en aléa faible de glissement de terrain (G1).

### **5.6.5 L'aléa « chutes de pierres et de blocs »**

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

La quasi totalité du territoire communal est concerné, à des degrés divers, par ce phénomène. Ainsi, les falaises, les versants à leurs pieds sur lesquels des traces de chutes de pierres ou de blocs ont été observés, ainsi que les éboulis sont classés en aléa fort de chutes de pierre et de blocs (P3). Cet aléa peu par endroits atteindre la vallée de la Clarée, notamment entre le pont de Fanaget et le hameau de PLAMPINET, ou vers le hameau de VILLE-HAUTE.

Les zones à l'aval de ces terrains sont classées en aléa moyen (P2) ou faible (P1) de chutes de pierres et de blocs, en fonction de la taille du bloc considéré, de la probabilité qu'il se mette en mouvement et de sa propagation (couvert forestier, pente, fragmentation du bloc).

### **5.6.6 L'aléa « effondrement »**

Les critères de classification sont les suivants :

Comme cela a été évoqué au paragraphe 5.2.7, certaines des formations géologiques que l'on retrouve sur la commune de NÉVACHE peuvent aisément être le lieu d'effondrements plus ou moins importants.

Là où des effondrements ont été observés, un classement en aléa fort (F3) ou moyen (F2) a été choisi, le reste des terrains dont le substratum est formé des gypses et cargneules étant quant à eux classés en aléa faible d'effondrement (F1), afin de rappeler la potentialité de cet aléa.

### **5.6.7 L'aléa « avalanche »**

L'ensemble des couloirs et versants répertoriés sur l'EPA et la CLPA comme ayant produit dans le passé une avalanche, que ce soit de manière régulière ou ponctuelle, est classé en aléa fort d'avalanches (A3). Cela couvre environ 46 % du territoire communal. A l'aval de ces zones, les terrains peuvent être classés en aléa moyen (A2) ou faible (A1) d'avalanches, car ils correspondent aux zones d'épandage possibles de ces avalanches, zone de souffle comprise. Le reste des versants pentés de la commune, cartographiés par photointerprétation par le Cemagref dans le cadre de la CLPA, sont classés en aléa fort (A3), en aléa moyen (A2) ou rarement en faible (A1) d'avalanches.

Les zones de la commune non couvertes par la CLPA, situées au Nord d'une ligne reliant la tête de la Casille, le hameau du Jadis, le hameau de Névache, Roche Pertuse et l'entrée de la Vallée Etroite, représentent des terrains pour lesquels aucune information concernant les avalanches n'a été recueillie. Ces terrains étant globalement élevés (plus de 1700m), ils sont soumis à de fortes chutes de neige, donc au risque avalanche. Une photo-interprétation a donc été réalisé par Alp'Géorisques sur les bases méthodologiques de la CLPA, en ne retenant toutefois que les classes d'aléas les plus fort (A3 et A2).

**Remarque importante :** Pour plus de clarté dans la lecture des cartes, l'aléa avalanches a été reporté sur un fond à part au 1/25 000.

### **5.6.8 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 NÉVACHE fait partie du canton de BRIANÇON, classé en zone de sismicité Ib, soit **moyenne**.

### **5.6.9 Cartographie des aléas :**

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

De nombreuses zones, dans lesquelles aucun phénomène actif n'a été décelé, sont décrites comme exposées à un aléa faible - voire moyen - de mouvements de terrain. Ce zonage traduit un contexte topographique ou géologique dans lequel une modification des conditions actuelles peut se traduire par l'apparition de phénomènes nouveaux. Ces modifications de la situation actuelle peuvent être très variables tant par leur importance que par leurs origines. Les causes de modification les plus fréquemment rencontrées sont les terrassements, les rejets d'eau et les épisodes météorologiques exceptionnels.

Le niveau d'aléa en un site donné résultera d'une combinaison des facteurs « occurrence temporelle » et « intensité ». Pour tous les aléas, hormis l'aléa inondation, on distinguera, outre les zones d'aléa négligeable, 3 degrés, soit :

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

Remarques :

- chaque zone distinguée sur la carte des aléas est matérialisée par une limite et une couleur traduisant le degré d'aléa et la nature des phénomènes naturels intéressant la zone ;
- lorsque plusieurs types de phénomènes se superposent sur une zone, seul celui de l'aléa le plus fort est représenté en couleur sur la carte. En revanche, l'ensemble des lettres et indices décrivant les aléas sont portés ;
- l'influence des ouvrages de protection n'est en principe pas prise en compte dans la caractérisation de l'aléa. Les zones d'aléa situées derrière des ouvrages de protection sont cependant représentées en hachuré.

#### ***Précision du zonage cartographique :***

L'évolution des phénomènes naturels est continue, la transition entre les divers degrés d'aléas est donc théoriquement linéaire. Lorsque les conditions naturelles (et notamment la topographie)

n'imposent pas de variation particulière, les zones d'aléas fort, moyen et faible sont « emboîtées ». Il existe donc, pour une zone d'aléa fort donnée, une zone d'aléa moyen et une zone d'aléa faible qui traduisent la décroissance de l'activité et/ou de la probabilité d'apparition du phénomène avec l'éloignement. Cette gradation théorique n'est pas toujours représentée, notamment du fait des contraintes d'échelle et de dessin.

**Par ailleurs, la précision du zonage des aléas ne saurait excéder l'échelle de la carte, soit le 1/10 000 pour les zones à enjeux reconnues sur le terrain et le 1/25 000 pour les secteurs de montagne cartographiés par photointerprétation. Toute utilisation de la carte des aléas par agrandissement du fond ne pourrait en aucun cas amener à une précision plus grande des contours.**

---

## 6. PRINCIPAUX ENJEUX, VULNÉRABILITÉ ET PROTECTIONS RÉALISÉES

### Principaux enjeux, vulnérabilité et protections réalisées

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

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

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

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

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

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

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

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

### 6.1 PRINCIPAUX ENJEUX

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

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

**6.1.1 Espaces urbanisés ou d'urbanisation projetée situés en « zones de danger »**

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

Secteurs	Aléas	Enjeux
VILLE HAUTE	Fort (Clarée), Moyen (crue torrentielle et Clarée).	Maisons anciennes, mairie, église, cimetière, salle polyvalente et bibliothèque.
VILLE BASSE	Moyen (la Clarée).	Dans la partie basse trois bâtiments sont inondables car situés en lit moyen.
LE CROS	Faible (avalanche)	En partie haute du hameau, des avalanches de neige poudreuse, type aérosol, peuvent affecter les façades les plus exposées (effet de souffle, plâtrage des façades sans dégâts importants a priori)
LA LAME	Moyen (la Clarée)	Le terrain de camping peut être inondé (système de surveillance mis en place par la commune)
ROUBION	Fort et Moyen (crue torrentielle du Roubion)	Centre de vacances, logements collectifs et individuels, station d'épuration. Des digues de protection en rive droite du chenal et des barrages de correction torrentielle sur le haut du bassin versant protègent ce secteur.
PLAMPINET	Fort (la Clarée, torrent des Acles), Moyen (la Clarée, torrent des Acles, chutes de blocs), Faible (torrent des Acles, avalanches)	La moitié du hameau se trouve en aléa moyen d'inondation par la Clarée (rive gauche) ; deux habitations sont menacées par les crues du torrent des Acles ; les zones de développement actuelles (entre le bourg et le versant de l'Adrech) sont concernées par des risques de chutes de blocs et d'avalanches.
FONTCOUVERTE	Fort (torrent de Chardonnet)	L'intégralité du camping se trouve sur le cône de déjection du torrent. Une digue protège toutefois une grande partie des emplacements en rive droite.

**6.1.2 Les infrastructures et équipements de services et de secours**

- ◆ Les voies de circulation susceptibles d'être coupées ou au contraire utilisables pour l'acheminement de secours ou l'évacuation : A Ville Haute, le pont sur la Clarée donnant accès à l'OUTRE peut être endommagé, voir emporté, par une crue exceptionnelle de la Clarée. De même, une crue majeure du torrent du Vallon rendrait inutilisable les voiries dans le bourg et couperait momentanément l'accès à la haute vallée de la Clarée. Le pont de la RD 994g franchissant le Roubion peut être emporté, obstrué ou recouvert par une lave torrentielle, bloquant temporairement l'accès à la moyenne et haute vallée de la Clarée. Un accès temporaire peut être envisagé par la piste du Cros de Roubion passant plus haut mais les tonnages sont limités (pont en bois) et une lave torrentielle pourrait également l'affecter (la rive gauche n'est pas protégée). Toujours sur la RD 994g, les ponts du Creuzet et de Plampinet franchissant la Clarée peuvent être endommagés ou détruits. Le pont franchissant le torrent des Acles, ainsi qu'une centaine de mètres de

voirie de part et d'autre, peuvent se trouver engraver et donc temporairement bloqués par une crue à fort charriage du torrent des Acles (cf. situation identique ou plus grave que la crue de 2000). La route d'accès aux "Chalets des Acles" peut être coupée par des chutes de blocs (risque important sur plusieurs centaines de mètres) et par de crues torrentielles (torrent des Acles et affluents)

- ♦ les équipements sensibles inclus dans le périmètre du zonage réglementaire (centre de secours, hôpitaux, services techniques, centraux téléphoniques, E.D.F....) : à **Ville Haute**, *la salle polyvalente, le centre technique, la mairie et l'église* peuvent être affectés par une crue majeure du torrent du Vallon (engravement, boue, blocage des accès, etc.). *La station d'épuration* peut être endommagée par une lave torrentielle du Roubion.

## **6.2 LES ESPACES NON DIRECTEMENT EXPOSÉS AUX RISQUES SITUÉS EN « ZONES DE PRÉCAUTION »**

Certains espaces naturels, agricoles et forestiers, concourent à la protection des zones exposées en évitant le déclenchement de phénomènes (forêt en zone potentielle de départ d'avalanches...), en limitant leur extension et/ou leur intensité.

Ils sont à préserver et à gérer :

- champs d'expansion des crues de la Clarée,
- zones marécageuses ou de pied de versant, ayant un rôle de régulation hydraulique, notamment entre Ville Haute et le Roubion,

## **6.3 OUVRAGES DE PROTECTION EXISTANTS**

**Important** : la description des ouvrages ci-après devra être obligatoirement complétée par les dispositions prévues dans le décret n°2007-1735 du 11/12/2007, complété par les arrêtés ministériels du 29/02/2008 (prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages) et du 12/06/2008 (définition des études de danger à réaliser).

Plusieurs ouvrages de protection, essentiellement contre les crues torrentielles, ont été repérés au cours des reconnaissances de terrain. Ils sont localisés sur la carte des enjeux.

- Une tourne paravalanches en gabions en amont d'un chalet aux Chalets de Lacha (cf. photo 5.25). Un témoin oral précise qu'il y a une trentaine d'année, cette protection a dévié l'avalanche sur les chalets plus à l'aval.

**En 2008, cette tourne n'est plus opérationnelle (cf. photo 5.23) car détruite à 60% suite à un basculement d'ensemble des gabions.**

- Des reboisements dans la série domaniale du Peu (rive droite du torrent du Vallon).
- Des digues en gabions et en béton armé, en bon état (pas d'affouillement), bien entretenues, en rive gauche du torrent de Cristol.



Photo 5.25 – Tourne paravalanche en gabions aux Chalets de Lacha en 2002

- Des digues en gabions, anciennes et mal entretenues, en rive gauche du torrent du Vallon ; les affouillements des protections sont nombreux et ne permettent pas d'assurer un bon niveau de sécurité sur Ville haute.
- Une digue en remblai et en enrochement en rive droite du torrent du Chardonnet, qui protège **partiellement** le camping à l'aval.
- Deux barrages de correction torrentielle situés sur le torrent des Liches (cf. photo 5.26), affluent rive droite du torrent du Roubion, au niveau de la cabane forestière, et un troisième sur le torrent du Roubion, légèrement en amont de la confluence de ces deux ruisseaux. Ces barrages ont été construits en 1964, ils se trouvent en série domaniale, et leur entretien incombe donc au Service départemental des Hautes-Alpes de Restauration des Terrains en Montagne.



Photo 5.26 – Vue depuis l'aval du seuil de correction torrentielle amont situé sur le torrent des Liches.

- Une digue en enrochements secs et en enrochement maçonnés sur le torrent du Roubion, en rive droite et au niveau de la passerelle située à proximité du centre de vacances. Cette digue a été conçue pour protéger les secteurs déjà urbanisés en aval immédiat, en récupérant et déviant les laves torrentielles dans l'axe du lit d'une part et éventuellement en favorisant les débordements sur la rive gauche du torrent d'autre part. (photos 5.27 et 5.28)



**Photo 5.27** – Vues depuis l'aval de la digue rive droite du Roubion en amont du centre de vacances



**Photo 5.28** – Vues depuis l'amont de la digue rive droite du Roubion en amont du centre de vacances

- Des digues en gabions le long du torrent du Roubion au niveau de son cône de déjection, anciennes (cf. photo 5.29). Leur entretien ne semble pas assuré, puisque l'assise de certains gabions a été affouillée. Ces digues ont jusqu'à présent permis de canaliser les laves torrentielles.



**Photo 5.29** – Digue en gabions sur le torrent du Roubion.

- Une digue en remblai sur le torrent des Acles, sur une centaine de mètres à l'aval des chalets des Acles.
- Plus à l'aval, au hameau de PLAMPINET, la rive droite du torrent des Acles, et notamment la maison construite à 100 m des berges, est protégée par une digue en tout venant (galets de calcaires et quartzites compactés) de bonne facture, avec un renforcement en enrochements maçonnés au niveau de la maison, et une risberme de débordement en rive gauche, 150 m en amont de la RD 994g.
- De nombreuses digues en remblai, sans continuité apparente, bordent la Clarée afin de limiter les inondations sur le lit majeur (photo 5.30). Ces ouvrages sont souvent anciens et rudimentaires ; en aucun cas leur rôle n'a été retenu pour la cartographie des aléas et du zonage réglementaire.

**Photo 5.30** – digues latérales à la Clarée, édifiées en tout venant dans l'emprise du lit majeur. Ici, en aval de la confluence Roubion/Clarée



**Remarque :**

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

En principe **on ne protège pas** des zones naturelles exposées à un **aléa fort ou moyen pour les ouvrir à l'urbanisation** sauf absence de solutions alternatives à un niveau au moins intercommunal. Pour des zones déjà partiellement bâties, des compléments de constructions seront envisageables si l'aléa de départ reste modéré (généralement moyen) et si les ouvrages de protection, qui tous nécessitent un entretien, sont suffisamment fiables dans le temps.

**La prise en compte des ouvrages de protection pour un éventuel reclassement des zones de risques est détaillée au § 7.3.**

## 7. ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

### 7.1. LA RÉGLEMENTATION PARASISMIQUE

L'ensemble du territoire communal est concerné par un aléa moyen de sismicité (Cf. chapitre 4, §. 3). Il ne fait donc pas l'objet ni d'une carte, ni d'un règlement particulier, puisque les constructions sont régies selon :

- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 (article 41) qui donne une assise législative à la prévention du risque sismique ;
- le décret n° 91-461 du 14 mai 1991 modifié par les décrets n° 2000-892 du 13 septembre 2000 et 2004-1413 du 23 décembre 2004 qui notamment rend officielle la division du territoire en cinq zones "d'intensité sismique", répartit les bâtiments, équipements et installations en deux catégories, définit les catégories de constructions nouvelles (A, B, C, D) dites à "risque normal" et soumises aux règles parasismiques et permet dans le cadre d'un P.P.R. de fixer des règles de construction mieux adaptées à la nature et à la gravité du risque, sous réserve qu'elles garantissent une protection au moins égale à celles qui résulteraient de l'application des règles de base;
- l'arrêté du 10 mai 1993 qui fixe les règles à appliquer pour les constructions ou installations dites à "risque spécial" (barrages, centrales nucléaires, certaines installations classées, etc...) ;
- l'arrêté interministériel du 15 Septembre 1995 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les ponts dits "à risque normal" ;
- l'arrêté interministériel du 29 mai 1997 qui définit la classification et les règles de construction parasismique pour les bâtiments dits à "risque normal" : les règles de construction applicables aux bâtiments mentionnés à l'article 3 de l'arrêté susvisé sont celles de la norme NF P 06013, référence DTU, règles PS 92. Ces règles sont appliquées avec une valeur de l'accélération nominale définie à l'article 4 de l'arrêté susvisé.

### 7.2. LES AUTRES ASPECTS DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE

*Nota : Pour les considérations générales sur le zonage réglementaire et le règlement, se reporter au chapitre 2, paragraphes 8 à 11.*

- **Définition de l'aléa de référence** : pour chaque zone réglementaire, l'aléa de référence retenu est celui décrit au chapitre 4, paragraphe 7.
- **Périmètre défini pour le zonage réglementaire** : seule une portion du territoire, définie en concertation avec la commune et le service instructeur, fait l'objet d'un zonage réglementaire du risque : elle repose principalement sur les zones à enjeux humains et urbains définies au chapitre 5, soit : **la vallée de la Clarée entre les Chalets de Laval et la limite communale de Val Des Prés.**
- **Fond de plan utilisé** : le choix du fond de plan support du zonage réglementaire a porté sur le cadastre à l'échelle du 1/5000.
- **Nature des mesures** :
  - *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, mise hors d'eau, drainage par exemple).

- **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.

Deux secteurs urbanisés de la commune présentent une vulnérabilité importante du fait de débordements de la CLARÉE et de crue torrentielle : il s'agit de VILLE HAUTE (débordement et charriage torrentiel en rive gauche du torrent du VALLON ; débordements de la CLARÉE en rive gauche, dans la partie basse du hameau) et de PLAMPINET (débordements de la CLARÉE en rive gauche, en amont du hameau et débordements en rive gauche en aval de l'ancien moulin et en amont du torrent des ACLES).

Des ouvrages de protection, insuffisants, existent déjà sur certains tronçons des cours d'eau cités. Ils devront faire l'objet d'études techniques complémentaires suivi le cas échéant de travaux de protection remplissant les objectifs du § 5.3.4 ci-après.

- **Justification des propositions faites sur le zonage** : la traduction des aléas en zonage réglementaire sur la commune de Névache correspond au tableau général de transcription du chapitre 2, paragraphe 9.

### **7.3. EXPLICATIONS PARTICULIÈRES CONCERNANT LES OUVRAGES DE PROTECTION :**

La prise en compte des ouvrages de protection repose sur les principes généraux du chapitre 2, paragraphe 11.

Sur NÉVACHE, peu d'ouvrages remplissent ces conditions. Parmi ceux évoqués au § 4.3, seuls deux ouvrages hydrauliques présentent de bonnes caractéristiques techniques :

- la digue rive droite du torrent du ROUBION au niveau du centre de vacances,
- la digue rive droite du torrent des ACLES sur l'ensemble de son cône de déjection à PLAMPINET.

Deux autres ouvrages de protection (digues rive gauche du torrent de Cristol et digue pierres maçonnées rive gauche de la Clarée en aval de Plampinet) pourraient à terme rejoindre la liste qui précède, à condition d'apporter toutes les garanties sur leur dimensionnement (crue de référence centennale) et les conditions techniques de leur réalisation.

Une procédure de classement au titre des ouvrages intéressant la sécurité publique (circulaire du 06/08/2003) existe sur ces quatre digues (numéros d'identification CARTHAGE : 050390, 050148, 050149, 050146, 050145, 050141, 050143).

- Ouvrages de protection de classe C : diagnostic de sûreté à réaliser. Étude de danger à réaliser. Rapport de surveillance à réaliser tous les 5 ans.
- Ouvrages de protection de classes C et D : visite technique approfondie à réaliser.

- Pour tous les ouvrages de protection de classes C et D, réalisation d'un dossier d'ouvrage, description de l'organisation mise en place pour assurer l'exploitation et la surveillance des ouvrages.

#### **7.4 .RAPPEL DES ÉCHÉANCES DES PRINCIPALES PRESCRIPTIONS**

- Cahier de Prescription et de Sécurité (CPS) : délais de réalisation : 1 an à compter de la date d'approbation du PPRN. Travaux à réaliser dans une durée de 3 ans à compter de la date d'approbation du PPRN.
- Plan Communal de Sauvegarde (PCS) : réalisation dans un délais de 2 ans à compter de la date d'approbation du PPRN.

#### **7.5 DEVENIR DES DOCUMENTS RÉGLEMENTAIRES EXISTANTS**

La commune de NÉVACHE 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 jamais été approuvé.

Jusqu'à présent le seul zonage opposable faisant foi est celui du Plan des Zones Exposées à des Risques Naturels (PZERN) réalisé en avril 1996 par le service RTM et la DDAF ; il est annexé au Plan d'Occupation des Sols (P.O.S.) en vigueur. Il sera abrogé dès approbation du présent P.P.R.N.

Le volet "Inondation de la Clarée" résulte de l'exploitation du PPRI de la Clarée et de la Durance élaboré par le CETE Méditerranée en 2002 (réf. [5]). Ce volet a été retranscrit et complété dans les différents documents graphiques du présent P.P.R.

## 8. BIBLIOGRAPHIE

- [1] **Atlas routier et touristique de France au 1/200 000**  
MICHELIN, 1999
- [2] **Carte topographique « série bleue » au 1/25 000 - Feuille 3535 OT – NÉVACHE, MONT THABOR**  
IGN, 1997.
- [3] **Carte topographique « série bleue » au 1/25 000 - Feuille 3536 OT – BRIANÇON**  
IGN, 1997.
- [4] **Carte géologique simplifiée des Alpes Occidentales au 1/250 000**  
BRGM
- [5] **Carte géologique de la France au 1/50 000 – Feuille de BRIANÇON**  
BRGM, 1995
- [6] **Rapport de présentation du PPRI des vallées de la Clarée et de la Durance aval (projet) - CETE Méditerranée, 2003**
- [7] **Contribution à l'étude du Plan de Prévention des Risques d'Inondation en Clarée et Haute Durance - CLEMENT Delphine – rapport de Stage CETE Méditerranée, 2000**
- [8] **Carte de localisation des phénomènes d'avalanches (CLPA) du massif du THABOR**  
MEDD – ONF - Cemagref, 2007
- [9] **Carte de localisation probable des avalanches de Névache - Montgenèvre**  
CTGREF, 1973
- [10] **Enquête Permanente Avalanche (EPA) des hautes Alpes, commune de Montgenèvre**  
MEDD - Cemagref – ONF, 2007
- [11] **Projet de PPR de la commune de Névache**  
SFRM, 1998
- [12] **Guides P.P.R. :**  
[12.1] **Ministère de l'Aménagement du Territoire et de l'Environnement et Ministère de l'Équipement du Transport et du Logement – Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles :**  
- guide général – La Documentation Française – 1997 ;  
- guide méthodologique : risques d'inondation – La Documentation Française (1999) ;  
- guide méthodologique : risques de mouvements de terrain – La Documentation Française (1999).

- guide méthodologique : risques sismiques – La Documentation Française (2002).
  - guide méthodologique : guide de la concertation – La Documentation Française (2003).
- [12.2] Comité Français de Géologie de l'Ingénieur et de l'Environnement (C.F.G.I.) – Caractérisation et cartographie de l'aléa dû aux mouvements de terrain – Laboratoire Central des Ponts et Chaussées (2000).**
- [12.3] Cartographie des zones inondables ; approche Hydrogéomorphologique - Ministère de l'Environnement, Ministère de l'Équipement des Transports et du Tourisme, Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme, Direction de l'Eau, Direction de la Prévention, des Pollutions et des Risques.**
- [13] Comportements hydrogéologiques des différentes formations géologiques du bassin de la Clarée – BLAIS J.P. ; revue de Géographie Alpine, 1979.**
- [14] Morphodynamique récente d'un système fluvial alpin : l'exemple de la basse vallée de la Clarée - THENARD Lucas – mémoire de DEA ; USTL, 2002.**
- [15] Étude hydrologique et hydraulique du camping de la LAME – P.Y. FAFOURNOUX, Ingénieur Conseil ; Commune de NÉVACHE ; 2001.**
- [16] Étude hydrologique et hydraulique du camping de FONTCOUVERTE – P.Y. FAFOURNOUX, Ingénieur Conseil ; Commune de NÉVACHE ; 2002.**
- [17] Rapport sur les crues du torrent du VALLON à VILLE HAUTE – PONTS ET CHAUSSÉES ; 28/02/1861.**
- [18] Rapport sur les travaux à exécuter sur la rive gauche de la CLARÉE à PLAMPINET – PONTS ET CHAUSSÉES ; 15/12/1867.**
- [19] Rapport sur les inondations de la CLARÉE à PLAMPINET – PONTS ET CHAUSSÉES ; 29/05/1856.**
- [20] Rapport sur les inondations de la CLARÉE à PLAMPINET EN JUIN 1957 ; proposition de travaux pour protéger les lieux habités – PONTS ET CHAUSSÉES ; 29/05/1959.**

---

#### **SITES WEB**

[www.prim.net](http://www.prim.net)  
[www.irma-grenoble.com](http://www.irma-grenoble.com)  
[www.geol-alp.com](http://www.geol-alp.com)  
[www.environnement.gouv.fr](http://www.environnement.gouv.fr)  
[www.avalanches.fr](http://www.avalanches.fr)  
[www.bdmvt.net](http://www.bdmvt.net)  
[www.argiles.fr](http://www.argiles.fr)



**ANNEXES DU RAPPORT**

*Annexe 1 - Typologie des risques selon le MEDAD et correspondance avec la nomenclature de la DDE des Hautes Alpes.*

*Annexe 2 - Articles de presse et donnée hydrologiques sur les inondations du 26 mai 2008.*

**ANNEXES HORS TEXTE**

*01 – carte des phénomènes naturels recensés ;*

*02 – carte des aléas (hors aléa avalanche);*

*03 – carte des aléas avalanche ;*

*04 – carte des Enjeux ;*

*05 – Plan de zonage réglementaire*

## Annexe 1

**Typologie des risques selon le MEDAD et correspondance avec la nomenclature de la DDE des Hautes Alpes.**

Typologie DDE 05 :	Typologie MEDAD correspondante	Typologie MEDAD non attribuée (ou non attribuable)
A : avalanches	1.4 Avalanche	
E : ravinement et ruissellement	1.1.2 inondation par ruissellement et coulées de boue 1.1.2.1 rural 1.1.2.2 urbain	
F : affaissement	1.2.1 affaissement de cavité naturelle ou artificielle 1.2.1.1 carrière 1.2.1.2 mine 1.2.1.3 cavité naturelle 1.2.2 effondrement de cavité naturelle ou artificielle 1.2.2.1 carrière 1.2.2.2 mine 1.2.2.3 cavité naturelle	1.1 Inondation 1.1.5 par submersion marine 1.1.5.1 marée de tempête 1.1.5.1 raz de marée
G : glissement	1.2.4 glissement, fluage et coulées de boue associées	1.2 Mouvement de terrain 1.2.5 avancée dunaire 1.2.6 recul du trait de côte et des berges 1.2.6.1 par affouillement 1.2.6.2 par glissement et éboulement 1.2.7 phénomène lié à la sécheresse (tassement, gonflement)
I : inondation	1.1.1 inondation par une crue (débordement de cours d'eau) 1.1.1.1 inondation lente (de plaine) 1.1.1.2 inondation rapide (torrentielle) 1.1.4 inondation par remontée de nappe 1.1.4.1 naturelle 1.1.4.2 artificielle	1.3 Séisme 1.5 Éruption volcanique
IF : incendie de forêt	1.6 Feu de forêt	1.7 Phénomènes météorologiques 1.7.1 Cyclone/ouragan (vent) 1.7.2 Tempête 1.7.3 Tornade 1.7.4 Foudre 1.7.5 Grêle 1.7.6 Neige et pluies verglaçantes
P : chute de blocs	1.2.3 éboulement et chutes de pierres 1.2.3.1 chutes de pierres ou de blocs 1.2.3.2 éboulement en masse 1.2.3.3 éboulement en grande masse	
T : crue torrentielle	1.1.3 inondation par lave torrentielle (torrent et talweg)	

## Annexe 2

## Articles de presse et donnée hydrologiques sur les inondations du 26 mai 2008.



## INTEMPÉRIES Une quinzaine de maisons inondées

par La Rédaction du DL | le 27/05/08 à 08h00

★★★★★ 1 vote | 502 vues | 0 commentaire



Les pluies diluviennes qui se sont abattues hier sur le département ont provoqué de nombreux dégâts, principalement dans le Briançonnais.

C'est à Névache, dans la vallée de la Clarée, que les crues sont les plus importantes. Une quinzaine d'habitations ont été inondées et deux personnes ont dû être relogées. Dès le début de la matinée, hier matin, une trentaine de sapeurs-pompiers étaient à pied d'oeuvre pour évacuer l'eau qui s'était engouffrée dans les maisons.

### Deux personnes âgées ne voulaient pas quitter leur maison inondée

Dans l'une d'elles, un couple de personnes âgées s'était réfugié dans les chambres au premier étage et refusait de quitter sa maison alors que le rez-de-chaussée baignait dans l'eau. «Ils ont 89 ans et 91 ans et ils ont peur», se lamentait le maire de Névache, Georges Pouchot, en début d'après-midi. «Je leur ai fait passer un plateau repas pour qu'ils mangent au moins.» Dans l'après-midi, le couple, convaincu par les pompiers, a quand même accepté d'être évacué.

### Une cinquantaine de pompiers hier soir

Dans une autre maison au hameau de Fortville, M. Peythieu pataugeait dans 20 centimètres d'eau: «Je n'ai jamais vu ça. L'eau est montée d'un coup. Pourtant, la rivière a été examinée il y a huit jours et on nous a dit qu'il n'y avait pas de risques. Le problème c'est qu'elle n'est pas assez profonde», remarquait le riverain qui n'en revenait toujours pas hier: «En 2000, lors de la dernière crue, l'eau avait été évacuée en ¼ d'heure, mais là, ça va prendre toute la journée.»

Et peut-être plus, les pompiers étaient toujours sur les lieux hier soir. Un poste de commandement dirigé par le capitaine Collier avait été installé. Des renforts du groupement sud sont arrivés en début de soirée alors que l'eau continuait à monter. Au total une cinquantaine de pompiers s'apprêtait à passer la nuit dans la Clarée.

La route n'a pas été coupée malgré quelques centimètres d'eau sur la chaussée. Par contre, une passerelle piétons a été emportée par la rivière au niveau du hameau Ville-Haute.

Sylviane GARCIN et Marie-Pierre TICHET  
Paru dans l'édition 05A du 27/05/2008



## APRES LES INONDATIONS Névache pense ses plaies

par La Rédaction du DL | le 28/05/08 à 10h18



La décrue s'est amorcée à Névache après les inondations de lundi qui ont laissé le village les pieds dans l'eau. Cinquante sapeurs-pompiers étaient toujours sur place hier avec une batterie de pompes pour évacuer l'eau et pour aider les habitants à nettoyer. «Névache pense ses plaies, mais tout le monde est fatigué. On est secoués», commente le maire, Georges Pouchot-Rouge-Blanc.

### La solidarité montagnarde

Quinze maisons ont été inondées. Un couple de personnes âgées de 88 et 91 ans a été relogé dans la ferme-auberge d'un particulier. «La solidarité montagnarde existe encore», se félicite le maire, qui tire son chapeau aux sapeurs-pompiers, hébergés dans la salle polyvalente. Lundi soir, Brice Llorens, le jeune boulanger de Névache, a fait une tournée exceptionnelle de soixante baguettes pour les sauveteurs.

### Digue consolidée

La crue a emporté deux passerelles sur la Clarée et sur le ruisseau de Ricou. Lundi à 23 h, la mairie a fait consolider en urgence la digue de Ville-Haute qui menaçait de céder, comme lors des inondations catastrophiques du 7 juin 1955. Les habitants racontent que la rivière avait tout submergé cette année-là, déplaçant même les tombes du cimetière. «Lundi, le courant de la Clarée atteignait une vitesse de cinq mètres par seconde», raconte Georges Pouchot. Le village est resté dans le noir toute la nuit pour éviter les risques d'électrocution. L'électricité a été rétablie hier matin. La mairie a distribué aux habitants des centaines de bouteilles d'eau minérale car l'eau est trouble au robinet. «Pour éviter les risques de gastro, on préfère ne pas la boire. Pour cuisiner, il suffit de la faire bouillir», raconte Carine Faure-Vincent. Les moutons de la ferme de ses parents avaient les pieds dans l'eau. Ils ont été montés dans la grange du premier étage.

### Commune sinistrée ?

Hier après-midi, le maire observait avec soulagement la baisse du niveau de la Clarée, qui est passé de 2 mètres à 1,70 mètres au pont de l'Outre. «Mais la météo nous inquiète pour les trois jours à venir», reconnaît Georges Pouchot qui va demander que Névache soit reconnue sinistrée. «Petit à petit, on va découvrir l'ampleur du désastre», dit-il.

Luc CHAILLOT

Paru dans l'édition 05A du 28/05/2008 (20863)

## INTEMPÉRIES Ce qu'en dit Météo-France : «Des pluies au dessus de la normale»

par La Rédaction du DL | le 27/05/08 à 07h55

De grosses quantités de pluie sont tombées ces deux derniers jours sur l'ensemble des Hautes-Alpes, avec un pic pendant la nuit de dimanche à lundi. En douze heures, de dimanche 18 h à lundi 6 h, le cumul des précipitations s'est élevé à 31 millimètres à Tallard, 36 mm à Gap, 43 mm à Laragne, 44 mm à Rosans, 47 mm à La Faurie. En 24 heures, le cumul a atteint 55 mm au Monétier-les-Bains et 70 mm dans le Valgaudemar. A La Chapelle-en-Valgaudemar, il est tombé 105 millimètres de pluie en 48 heures, de samedi à lundi.

«Ce n'est pas un orage isolé. L'ensemble des Hautes-Alpes a été arrosé» constate Jean-Pierre Sartre, prévisionniste à Météo-France à Briançon. Pour autant, ces pluies n'ont rien d'exceptionnel. «On avait perdu l'habitude des grosses pluies avec les automnes et les printemps secs que nous avons connus depuis quatre ou cinq ans. Ce mois de mai est pluvieux, comme avril, mais nous sommes simplement au dessus de la normale avec une pluviométrie supérieure de 120 à 140 % à la moyenne sur trente ans» commente Jean-Pierre Sartre.

La fonte des neiges accentue le phénomène des crues. «La fonte est importante à cause du vent qui souffle à plus de 100 km/h au dessus de 2 500 mètres d'altitude et des températures douces. L'isotherme zéro se trouve à 3 400 mètres» observe le prévisionniste de Météo-France.

Les précipitations devraient se calmer dans les jours à venir. «Les grosses pluies sont derrière nous, à part quelques averses» annonce Jean-Pierre Sartre. Seule exception : l'Est du Queyras. «De grosses pluies sont possibles sur le haut Guil et la frontière italienne à partir de la nuit de mercredi à jeudi et pendant les journées de jeudi et vendredi» prévoit le technicien de Météo-France.

Luc CHAILLOT

Paru dans l'édition 05A du 27/05/2008

### Débits enregistrés sur la Durance à Embrun du 26 mai au 2 juin 2008 :

■ Service de Prévision des Crues > [Grand Delta](#) > Données temps réel - La Clapière

#### Données temps réel - La Clapière

