



Liberté • Égalité • Fraternité

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfet des Alpes-de-Haute-
Provence

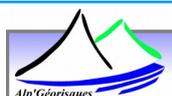
Cartographie Informatrice des Phénomènes Naturels

Commune de Mison

Rapport de présentation

Maître d'ouvrage

Direction Départementale des Territoires des Alpes-de-Haute-Provence



Référence 19041381

Version 2.0

Date Juin 2019

Édition du 12/08/19

ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond - Bâtiment Magbel - 38420 DOMENE - FRANCE

Tél. : 04-76-77-92-00 Fax : 04-76-77-55-90

sarl au capital de 18 300 € - Siret : 380 934 216 00025 - Code A.P.E. 7112B

N° TVA Intracommunautaire : FR 70 380 934 216

Email : contact@alpgeorisques.com - Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

Identification du document

Projet	CIPN 32 communes 04		
Titre	Cartographie Informativ des Phénomènes Naturels – Mison		
Document	Dossier_communal_Mison_v2.0.odt		
Référence	19041381		
Proposition n°	D1505084	Référence commande	
Maître d'ouvrage	Direction Départementale des Territoires des Alpes-de-Haute-Provence	Avenue Demontzey BP 211 04002 Digne-les-Bains Cedex	

Modifications

Version	Date	Description	Auteur	Vérifié par
1	Janvier 2018	Document provisoire pour observations	LL	
1.1	Avril 2018	Prise en compte des remarques DDT	LL	
1.2	Août 2018	Document provisoire pour observations	LL	DMB
2.0	Juin 2019	Document final - Prise en compte des remarques RTM	LL	JPR

Diffusion

Chargé d'études	Lucas Lheureux		
	04 76 77 92 00	lucas.lheureux@alpgeorisques.com	
Diffusion	Papier		3 exemplaires
	Numérique		DDT 04/SER/PR

Archivage

N° d'archivage (référence)	19041381
Titre	Cartographie Informativ des Phénomènes Naturels - Mison
Département	04
Commune(s) concernée(s)	Mison
Cours d'eau concerné(s)	Buëch, ravin de Gironde
Région naturelle	Moyenne-Durance
Thème	Carte des aléas
Mots-clefs	Buëch

SOMMAIRE

I. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....	5
II. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE.....	6
II.1. Données générales.....	6
II.2. Contexte géologique.....	6
II.2.1. Géologie et phénomènes naturels.....	6
II.3. Le réseau hydrographique.....	8
III. PRINCIPES GÉNÉRAUX.....	9
III.1. Phénomènes naturels étudiés.....	9
III.2. L'aléa.....	9
III.2.1. La notion d'aléa.....	9
III.2.2. Notions d'intensité et de fréquence.....	10
III.2.3. Qualification de l'aléa.....	10
III.2.4. Précision et méthode de cartographie des aléas.....	11
III.2.5. Représentation cartographique des aléas.....	12
III.2.5.1. Échelle et précision de la cartographie.....	12
III.2.5.2. <i>Mode de représentation des aléas</i>	12
III.2.6. Prise en compte des ouvrages de protection.....	14
III.2.6.1. Inventaire des dispositifs de protection.....	14
III.2.6.2. Inventaires des ouvrages de protection pris en compte.....	14
IV. PRISE EN COMPTE DES ÉTUDES ET DOCUMENTS EXISTANTS.....	15
IV.1. Définitions des documents.....	15
IV.2. Études existantes.....	15
IV.2.1. Avis relatifs aux demandes d'urbanisme.....	15
IV.2.2. Autres études existantes.....	15
IV.3. Approche historique des phénomènes naturels.....	18
IV.4. Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.....	18
V. ZONAGE DES ALÉAS SUR LA COMMUNE.....	19
V.1. Zones à enjeux.....	20
V.1.1. Les Armands, les Eyssaras, Bellevue, les Œufs.....	20
V.1.2. Le Jardin, les Jenellis, la Maure, Font Michelle, Saint-Pierre.....	20
V.1.3. Mison, les Damians.....	20
V.1.4. Les Hôtes, le Niac, le Petit Niac.....	21
V.1.5. Ravin de la Gironde, Taravelle, Bramefan.....	21
V.2. Hors zones à enjeux.....	22
V.3. L'aléa retrait/gonflement des sols argileux.....	24
V.4. L'aléa sismique.....	24
VI. BIBLIOGRAPHIE.....	26

Avertissement

Ce rapport, ses annexes et les cartes qui l'accompagnent constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou d'une reproduction partielle, sans l'accord écrit d'Alp'Géorisques, ne saurait engager la responsabilité de la société ou de ses collaborateurs.

L'utilisation des informations contenues dans ce rapport, ses annexes ou les cartes qui l'accompagnent en dehors de leur strict domaine d'application ne saurait engager la responsabilité d'Alp'Géorisques. L'utilisation des cartes d'aléas pour l'application du droit des sols ou l'élaboration des documents d'urbanisme ne saurait engager la responsabilité de la société ou de ses collaborateurs.

L'utilisation des cartes, ou des données numériques géographiques correspondantes, à une échelle différente de leur échelle nominale ou leur report sur des fonds cartographiques différents de ceux utilisés pour l'établissement des cartographies originales relève de la seule responsabilité de l'utilisateur.

Alp'Géorisques ne peut être tenue pour responsable des modifications apportées à ce rapport, à ses annexes ou aux cartes qui l'accompagnent sans un accord écrit préalable de la société.

Alp'Géorisques ne peut être tenu pour responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences du non-respect ou d'une interprétation erronée de ses recommandations.

I. Contexte de l'étude

La direction départementale des territoires des Alpes-de-Haute-Provence (DDT 04) a confié à la Société ALP'GEORISQUES - Z.I. - 52, rue du Moirond – 38420 DOMENE l'élaboration d'une cartographie informative des phénomènes naturels sur trente-deux (32) communes du département.

Cette cartographie informative des phénomènes naturels (CIPN) a pour objectif de fournir un document facilitant l'instruction des documents d'urbanisme dans les secteurs dépourvus de plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN). Cette cartographie pourra également être utilisée pour la gestion de l'espace et la planification des actions de prévention.

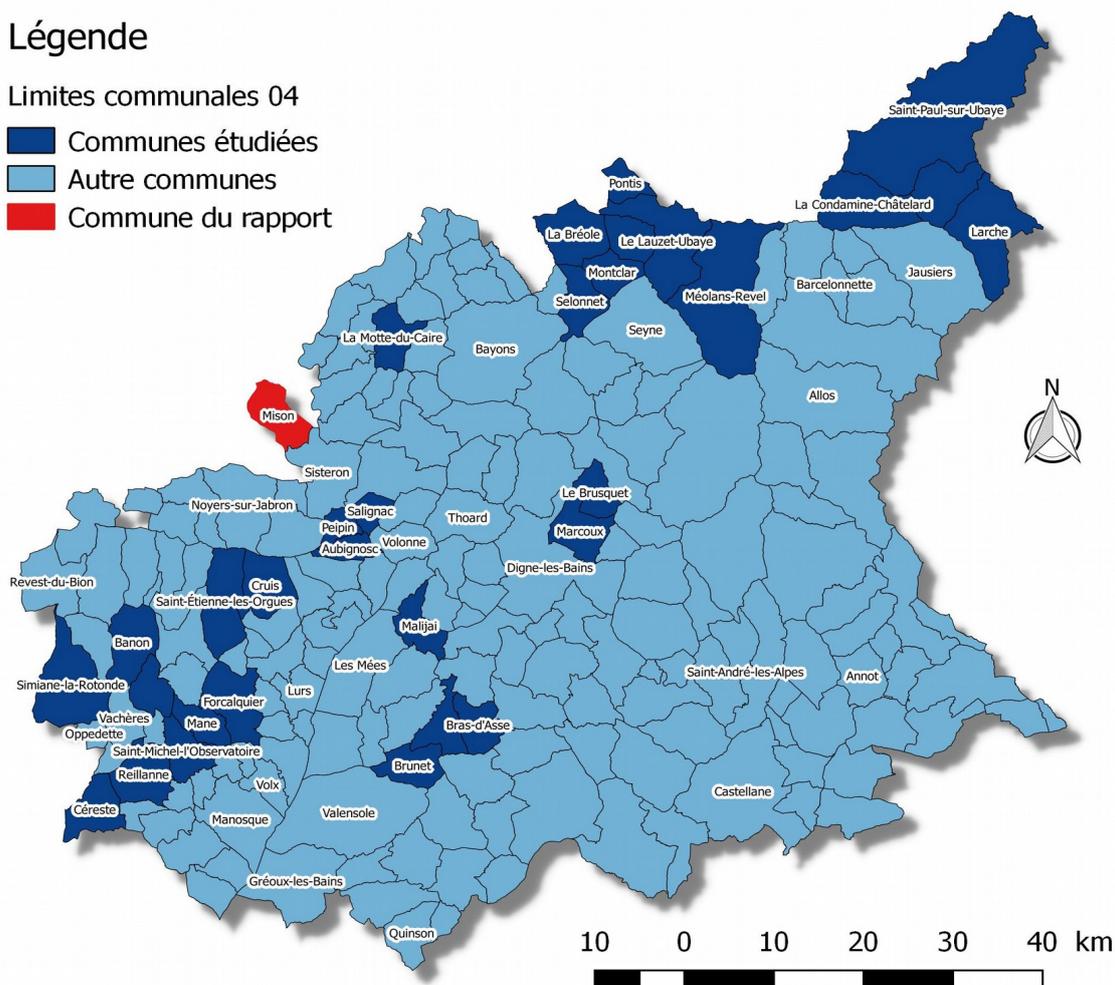
La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées en juin et décembre 2016 par Lucas LHEUREUX, chargé d'études, et d'une enquête auprès de la municipalité et des services déconcentrés de l'État.

Figure I 1: Localisation de la commune à l'échelle départementale

Légende

Limites communales 04

- Communes étudiées
- Autre communes
- Commune du rapport



II. Présentation de la commune

II.1. Données générales

La commune de Mison se situe à environ quinze kilomètres au nord-ouest de Sisteron. Elle est limitrophe avec les communes de Laragne-Montéglin, Upaix, Le Poët, Sisteron et Val-Buëch-Méouge. Elle est administrativement rattachée au canton de Sisteron et fait partie de la communauté de communes Sisteronais-Buëch.

Le territoire de la commune de Mison couvre une superficie d'un peu moins de 32 km². La commune possède de nombreux hameaux et lieux-dits disséminés sur le territoire communal.

Le chef-lieu actuel s'est développé autour du hameau des Armands, le long de la RN 75. Durant les dernières années, l'urbanisation, sous la forme d'habitat individuel et de lotissement, s'est portée sur les espaces en bordure des hameaux existants. Le territoire de la commune est marqué par l'aménagement du canal de EDF de Sisteron dans les années 60 qui traverse la commune du nord au sud.

II.2. Contexte géologique

Situés à l'amont immédiat de la confluence entre le Buëch et la Durance, les terrains affleurants sur le bassin versant de la commune sont majoritairement formés de cailloutis. Ces dépôts fluvio-glaciaires présentent des étagements plus ou moins visibles correspondant aux différentes périodes de glaciation. On observe notamment les alluvions de la très haute terrasse qui sont maintenant cimentées en molasses plus ou moins conglomératiques.

Sur certains secteurs, notamment au niveau du hameau de Mison, affleure la formation dite des « Terres Noires ». Il s'agit d'une succession monotone épaisse de 1 500 à 2 000 m, de marnes noires, assez tendres et modérément feuilletées, globalement sensibles à l'érosion et aux glissements de terrain.

Au droit des Armands, les marnes noires se rencontrent à environ 15 m de profondeur (étude IPSEAU). Elles sont surmontées de cailloutis fluvio-glaciaires, recouverts d'une couverture de limons et sables argileux peu perméables correspondants aux alluvions récentes. L'épaisseur et la perméabilité des cailloutis varient latéralement, la matrice pouvant localement contenir une grande quantité d'argile les rendant peu perméables et sensible aux glissements.

II.2.1. Géologie et phénomènes naturels

La géologie régionale et locale détermine fortement le relief, l'hydrologie et les caractéristiques des terrains superficiels. Elle influe donc, directement ou indirectement, sur l'apparition et le développement de tous les phénomènes naturels¹. Cette influence est particulièrement forte pour

1 Les phénomènes naturels, tels qu'ils ont été analysés dans le cadre de cette étude, sont définis de manière détaillée au chapitre III.

les mouvements de terrain et pour les phénomènes hydrauliques (inondations, crues torrentielles, ruissellement, etc.).

Les mouvements de terrain dépendent de la pente, de l'hydrologie au sens large (présence d'eaux superficielles ou souterraines) et de la nature des terrains concernés. La dureté des formations géologiques (roche dure ou meuble) et l'abondance d'argiles² sont des facteurs essentiels de sensibilité aux mouvements de terrain.

Les phénomènes hydrauliques sont les conséquences de précipitations particulièrement longues ou intenses s'abattant sur un bassin versant. La perméabilité des sols, c'est-à-dire leur capacité à absorber temporairement une partie des précipitations, joue un rôle essentiel dans l'intensité de ces phénomènes. Cette perméabilité dépend en partie³ de la nature des terrains qui constituent le bassin versant et donc de la géologie locale. La pente et la sensibilité des terrains à l'érosion, qui dépendent largement de la géologie locale, influent également sur l'apparition et l'intensité de ces phénomènes.

La probabilité d'apparition et l'intensité des séismes dépendent directement du contexte géologique à petite échelle (plusieurs centaines voire quelques milliers de kilomètres : massifs montagneux, bassins sédimentaires) mais aussi des conditions locales (quelques kilomètres) du fait de l'influence de la nature des terrains sur la propagation des ondes sismiques.

Ces facteurs géologiques seront évoqués le cas échéant dans la description des phénomènes qui affectent le territoire communal (chapitre V).

2 Les argiles sont des minéraux présents en quantité variable dans de très nombreuses formations géologiques. Leur comportement varie fortement en présence d'eau (gonflement, baisse de la résistance mécanique, etc.).

3 La perméabilité des sols dépend aussi fortement de l'occupation des sols (urbanisation, type de culture, végétation, etc.)

II.3. Le réseau hydrographique

Une grande partie du territoire communal appartient au bassin versant du Buëch. Les cours d'eau de la commune intéressant des zones en enjeux sont les suivants :

- le ravin de la Ricave prend sa source à limite de commune avec Le Poët, au niveau de la retenue collinaire du lac de Mison. Il s'écoule au pied du chef-lieu et conflue avec le Buëch dans le secteur de Font Michelle.
- le ravin de la Gironde, prend également sa source sur la commune voisine du Poët, il traverse notamment le secteur de Taravelle où des débordements ont concerné des habitations par le passé. Son bassin versant à Bramefan est évalué à 1061 ha, pour un débit décennal de 7 m³/s et centennal de 21 m³/s par l'étude IPSEAU de février 2001.

III. Principes généraux

III.1. Phénomènes naturels étudiés

Les différents phénomènes étudiés sur les 32 communes de l'étude sont récapitulés dans le tableau ci-dessous (tab. 1). La définition des phénomènes est proposée à l'annexe 1 au rapport de présentation. Les phénomènes qui concernent le territoire communal de Mison sont listés dans le Tableau 7 du chapitre V.

Tableau 1: Les phénomènes naturels pris en compte dans la CIPN.

Phénomènes	Codes
Inondation par débordement des rivières torrentielles	I
Inondation	I _c
Crues des torrents et ruisseaux torrentiels	T
Ruissellement de versant et le ravinement	V
Glissement de terrain	G
Chute de pierres et de blocs	P
Effondrement de cavités souterraines – Suffosion	F
Avalanche	A

III.2. L'aléa

III.2.1. La notion d'aléa

La notion d'aléa traduit la probabilité d'occurrence, en un point donné, d'un phénomène naturel de nature et d'intensité définies.

Du fait de la grande variabilité des phénomènes naturels et des nombreux paramètres qui interviennent dans leur déclenchement et leur évolution, l'estimation de l'aléa dans une zone donnée est complexe.

III.2.2. Notions d'intensité et de fréquence

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

L'intensité d'un phénomène peut être appréciée de manière variable en fonction de la nature même du phénomène : débits liquides et solides pour une crue torrentielle, volume des éléments pour une chute de blocs, importance des déformations du sol pour un glissement de terrain, etc. L'importance des dommages causés par des phénomènes de même type peut également être prise en compte.

L'estimation de la probabilité d'occurrence d'un phénomène de nature et d'intensité données traduit une démarche statistique qui nécessite de longues séries de mesures ou d'observations du phénomène. Elle s'exprime généralement par une **période de retour** qui correspond à la durée moyenne qui sépare deux occurrences du phénomène. Une crue de période de retour décennale se produit **en moyenne** tous les dix ans si l'on considère une période suffisamment longue (un millénaire) ; cela ne signifie pas que cette crue se reproduit périodiquement tous les dix ans, mais simplement qu'elle s'est produite environ cent fois en mille ans, ou qu'elle a une chance sur dix de se produire chaque année.

Si certaines grandeurs sont relativement aisées à mesurer régulièrement (les débits liquides par exemple), d'autres le sont beaucoup moins, soit du fait de leur nature même (surpressions occasionnées par une coulée boueuse), soit du fait de la rareté relative du phénomène (chute de blocs). La probabilité du phénomène sera donc généralement appréciée à partir des informations historiques et des observations du chargé d'études.

III.2.3. Qualification de l'aléa

Pour chacun des phénomènes étudiés, l'**intensité** et la **probabilité d'occurrence** sont traduites par un **degré d'aléa**. Trois degrés d'aléa, fort, moyen et faible, sont identifiés pour chacun des phénomènes. Par convention, ces degrés d'aléa sont notés « 1 » pour l'aléa faible, « 2 » pour l'aléa moyen et « 3 » pour l'aléa fort. Cette simplification, communément pratiquée, est imposée par la complexité des phénomènes naturels et les limites des méthodes d'analyse et de cartographie mises en œuvre.

Tableau 2: Notation utilisée pour les degrés d'aléa.

Degré d'aléa	Notation
Fort	3
Moyen	2
Faible	1

Pour limiter l'aspect subjectif de la qualification de l'aléa en termes de degrés, des **grilles de référence** sont proposées. Ces grilles s'inspirent largement des grilles utilisées pour l'élaboration des cartes d'aléa des plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN), telles qu'elles sont définies dans les guides méthodologiques existants, mais aussi des grilles définies et utilisées par divers services spécialisés (DDT, RTM, etc.). Les grilles utilisées dans le cadre de la CIPN sont présentées dans l'annexe 1 au rapport de présentation.

III.2.4. Précision et méthode de cartographie des aléas

Compte tenu des objectifs de la CIPN et de l'étendue du territoire étudié, le niveau de précision de la cartographie des aléas recherchée est plus ou moins grande selon les secteurs considérés.

Dans les secteurs urbanisés (au sens large, c'est-à-dire l'ensemble des zones concentrant les constructions les activités permanentes et les infrastructures), la CIPN doit permettre la prise en compte des aléas à l'échelle de la parcelle. En dehors de ces zones, on recherche une précision moindre.

Les infrastructures routières situées en dehors des zones urbanisées ne constituent pas un enjeu essentiel pour la CIPN du fait de l'objectif affiché de prise en compte des risques naturels dans l'urbanisme.

Deux ou trois zones ont donc été identifiées sur chaque commune à partir des informations disponibles et en particulier à partir de la BDTOPO® de l'IGN :

- les zones à enjeux ;
- les zones agricoles et naturelles proches des enjeux ;
- les autres zones agricoles ou naturelles.

Les limites de zones s'appuient sur la délimitation des lieux-dits et la quantité de constructions de plus de 20 m². Le tableau suivant (tab. 3) récapitule les critères retenus. La délimitation des différentes zones a été adaptée au contexte local, notamment pour tenir compte de l'étendue très importante de certains lieux-dits qui ne comporte qu'une petite zone à enjeux ou de la nature des constructions identifiées (bâtiment en ruine, bâtiment agricole éloigné, cabanon, etc.).

Tableau 3: Définition des zones d'étude en fonction des enjeux présents.

Type de zones	Critères de délimitation		Type d'analyse
Zones à enjeux (ZAE)	— Bâti ≥ 5 / lieu-dit ou — Lieu-dit enclavé dans zone à enjeux	1/5 000	— Reconnaissance de terrain détaillée — Modélisation Avalanche et Chute de Blocs sur les sites à enjeux
Zones agricoles ou naturelles proches (ZANP)	— Bâti >1 et <5 ou — Lieu-dit en bordure des zones à enjeux ou — Lieu-dit enclavé dans les ZANP	1/10 000	— Reconnaissance de terrain
Autres zones agricoles ou naturelles (ZAN)	— Zones dépourvues de constructions, Zones agricoles ou naturelles éloignées de tout enjeu identifié	1/10 000	— Reconnaissances ponctuelles

III.2.5. Représentation cartographique des aléas

III.2.5.1. Échelle et précision de la cartographie

Dans les zones à enjeux, l'échelle nominale de la carte des aléas est 1/5 000 et le référentiel cartographique est l'orthophotographie datée de 2015. Hors zones à enjeux (ZANP et ZAN), l'échelle nominale de la carte des aléas est le 1/10 000 et le référentiel cartographique est également l'orthophotographie.

Dans le cas des cartes d'aléas du phénomène de gonflement-retrait des sols argileux, la donnée cartographique produite par l'étude BRGM (voir annexe 1 au rapport de présentation et chapitre VI) est à l'échelle du 1/50 000. Afin de permettre une plus grande lisibilité, les cartes ont été produites à une échelle supérieure, adaptée au contexte communal, sur un fond simplifié issu de la BDTOPO® de l'IGN.

III.2.5.2. Mode de représentation des aléas

La représentation utilisée repose sur le principe suivant :

- Chaque type⁴ de phénomène naturel est représenté par une teinte.
- Chaque degré d'aléa est représenté par une saturation de la teinte (saturation croissante avec le degré d'aléa).

La cartographie de plusieurs aléas correspondant à plusieurs phénomènes et à plusieurs degrés sur une même zone implique des simplifications. Les conventions retenues sont les suivantes :

- Dans une zone où plusieurs aléas de degrés différents se superposent, l'aléa représenté est toujours l'aléa de degré le plus élevé.
- Dans une zone où plusieurs aléas de même degré se superposent, l'aléa représenté est choisi selon un ordre de priorité défini (tab.4) entre les phénomènes (fig. III 2).

Les zones homogènes du point de vue de l'aléa sont, en outre, identifiées par un indice alphanumérique composé du code du phénomène et du degré d'aléa. Dans le cas de superposition de plusieurs aléas, l'indice correspond à la concaténation des indices de chacun des aléas superposés, dans l'ordre de priorité décroissante.

4 Pour limiter le nombre de couleurs nécessaires, les inondations (inondations par débordement des rivières torrentielles et autres inondations) et les mouvements de terrains (chutes de pierres et de blocs, glissements de terrain et effondrements de cavités souterraines) sont regroupés.

		Phénomènes									
		Inondation	Crue torrentielle	Autres inondations	Avalanches	Chutes de blocs et de pierres	Glissement de terrain	Effondre. de cavités	Ruissel.et ravinement	Retrait / Gonflement des argiles	
Degrés d'aléa	3	I3	T3	Ic3	A3	P3	G3	F3	V3	R3	
	2	I2	T2	Ic2	A2	P2	G2	F2	V2	R2	
	1	I1	T1	Ic1	A1	P1	G1	F1	V1	R1	
priorité		Haute							Basse		

Figure III 1: Synthèse des représentations utilisées pour les aléas.

Tableau 4: Ordre de priorité pour la représentation des phénomènes.

Priorité	Phénomènes	Code
1	Inondation par débordement des rivières torrentielles	I
2	Les crues des torrents et ruisseaux torrentiels	T
3	Autres inondations	Ic
4	Avalanche	A
5	Chutes de pierres et de blocs	P
6	Glissements de terrain	G
7	Suffosion et effondrement de cavités souterraines	F
8	Ravinements et ruissellement sur versant	V
9	Retrait – Gonflement des argiles	R

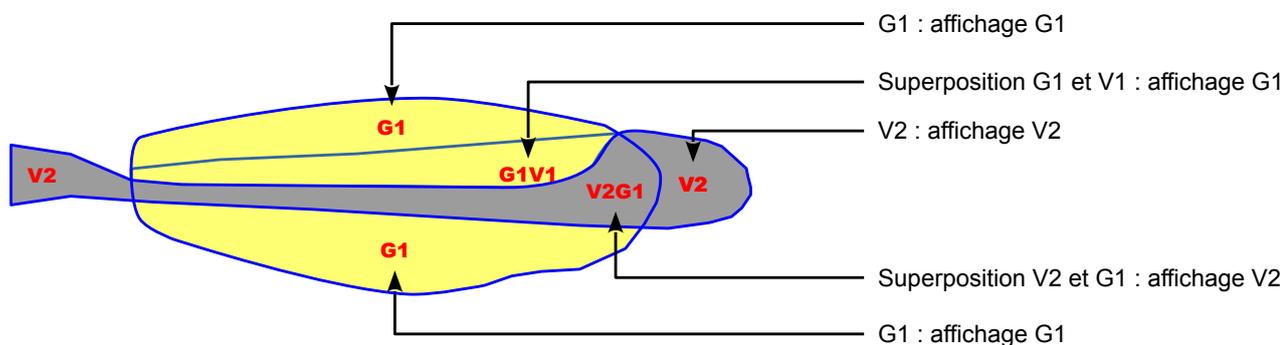


Figure III 2: Principe de représentation des aléas en cas de superposition.

III.2.6. Prise en compte des ouvrages de protection

La carte des aléas est établie, sauf exception dûment justifiée, en ne tenant pas compte d'éventuels dispositifs de protection. Cette approche de l'aléa correspond à la doctrine nationale actuellement prônée par le Ministère de la Transition écologique et solidaire.

Certains aménagements (remblais autoroutier, digues des aménagements hydroélectriques, etc.) ont de fait un rôle de protection pour certaines zones. Ces aménagements sont pris en compte comme des éléments topographiques et peuvent donc influencer sur l'aléa.

III.2.6.1. Inventaire des dispositifs de protection

Les dispositifs de protection cartographiés dans le cadre de la CIPN sont définis dans le tableau 5.

Aucun ouvrage de protection n'a été identifié sur la commune.

Tableau 5: Nomenclature des dispositifs de protection.

Classe de phénomène	Classe de dispositif de protection
Crue torrentielle et Inondation	Barrages, seuils Plage de dépôts Endiguement longitudinal Autres ouvrages de stabilisation du lit Chenal de décharge
Ravinement	Petite correction pour ravin Traitement de versant
Chutes de blocs	Masque, clouage, filet, grillage Soutènement Ouvrage d'arrêt ou déflecteurs Galerie
Glissement de terrain	Drainage Soutènement, renforcement
Avalanche <i>Dispositif de protection permanents actif (A) ou passif (P)</i>	Déviation (P) : Galerie, tremplin, tourne, digue, étrave Freinage (P) : tas, dents, obstacle ajouré Arrêt (P) : Mur, digue Adaptation, renforcement des constructions (P) Modification de la rugosité du sol (A) : banquettes, fauchage, drainage Reboisement (A) : plantations Fixation et soutien du manteau neigeux (A) : râteliers, claies, filets Utilisation de l'action du vent (A) : vire-vent, barrière à neige, toit buse

NB : les dispositifs de protection temporaire contre les avalanches (type DRA, déclenchement artificiel, etc.) ne sont pas recensés ici.

III.2.6.2. Inventaires des ouvrages de protection pris en compte

Aucun ouvrage de protection n'a été pris en compte pour la qualification et la cartographie de l'aléa.

IV. Prise en compte des études et documents existants

IV.1. Définitions des documents

Plusieurs documents réglementaires et techniques, produit par les services de l'État, sont susceptibles d'apporter des éléments utiles à la cartographie des aléas. L'ensemble des documents listé dans le tableau ci-dessous est décrit dans l'annexe 2 au rapport de présentation.

Tableau 6: recensement des études existantes sur le territoire communal

Documents	Présence	Référence document (si applicable)
AZI	OUI	Haute Durance
CLPA	NON	
DCS	NON	
EPA	NON	
PPRN	NON	
PSS	NON	
ZERMOS	NON	

IV.2. Études existantes

IV.2.1. Avis relatifs aux demandes d'urbanisme

Il s'agit d'avis techniques produit par les services de l'État (RTM 04 ou DDT 04 - Service Environnement Risques) à l'occasion de demandes d'urbanisme. Ces avis estiment les risques naturels sur les parcelles concernées par des demandes de permis de construire ou d'aménager.

IV.2.2. Autres études existantes

- *Dégâts des intempéries des 6, 7 et 8 janvier 1994 sur la voirie communale de Mison. Rapport de l'ingénieur subdivisionnaire. DDE 04, janvier 1994.*

Le rapport liste les différentes dégradations importantes recensées sur la commune suite aux intempéries du 6, 7 et 8 janvier 1994. Le plan de repérage de l'étude étant absent, la localisation des phénomènes n'est pas toujours précise. Néanmoins nous pouvons retenir les points suivants :

- la localisation du chemin des Puits fortement raviné sur 500 m en 1994, n'est pas connue ;
- sans le secteur du chemin des Damians, celui-ci s'est affaissé de 1 m sur 20 m de long, suite à la présence de venue d'eau dans le corps du talus. Ce secteur est traduit par un aléa moyen à faible de glissement (G2 à G1) en fonction de pentes et des indices de mouvements (venues d'eau et mamelonnement), la localisation exacte du phénomène n'étant pas connue ;

- au niveau du chemin des Baumes, une maison a été inondée par l'insuffisance de l'ouvrage de franchissement du ruisseau. Les débordements du ravin s'étalant largement, ce secteur est traduit en aléa faible de ruissellement (V1). Un document photographique (Illustration 1) de la commune existe sur ce secteur ;
- sur le chemin de Tirasse, l'accotement et la chaussée ont été emportés, notamment au carrefour avec la N75 où l'eau a découvert une conduite d'aspersion. Un document photographique (Illustration 1) de la commune existe sur ce secteur ;
- sur le chemin de Cugarel une partie du remblai de la route à été emporté par la crue. Un affaissement de 1m de large et de 20m de long est également relevé sur une autre portion du chemin. Les débordements du ravin de la Ricave sont traduits en aléa fort de crue torrentielle (**T3**) dans les zones de fortes pentes et d'inondation (**IC3**) dans les zones à pentes faibles. Le versant concerné par l'affaissement de la route est classé en aléa moyen de glissement (**G2**) ;
- le ravin de Gironde a inondé une habitation dans le quartier des Blaches, un ouvrage de franchissement étant sous-dimensionné. Le zonage de l'aléa est décrit au V.1.5.



Illustration 1: Débordement au croisement de la RN75 et Chemin de Tirasse (document commune)

- *ETUDE N°99-04-054 D – Aménagement du Ravin de la Gironde – Dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992. IPSEAU, février 2001. DDE 04. Récupéré auprès de DDT04.*

L'aménagement sur la Gironde consiste en la mise en place d'une digue dans le champ d'inondation et en un recalibrage du lit mineur et des ouvrages de franchissement hydraulique sur sa partie aval.

Le bassin versant de la Gironde à Braméfan est évalué à 1061 ha, avec un débit décennal de 7 m³/s et centennal de 21 m³/s. La crue de janvier 1994 au même point est estimée à 12,8 m³/s soit une période de retour aux alentours de 50 ans.

Les enquêtes de terrain et la campagne topographique effectuées lors des précédentes études (Etude hydraulique du Ruisseau de la Gironde » – Ipseau – avril et décembre 1994) avaient permis de tracer le champ d'inondation de la crue de janvier 1994. La cartographie du champ d'inondation est utilisée dans la cartographie de l'aléa (voir V.1.5).

- Correspondance RTM/Mairie sur débordements du 4 mai 1993. Rapport de visite RTM-ONF.

Plusieurs points peuvent être retenus du rapport de visite RTM du 28/05/1993 :

- Au niveau des Hôtes : le fossé franchissant le passage busé sous la route nationale a débordé, inondant un hangar à proximité. Ce débordement est traduit en aléa faible de ruissellement (**V1**).
- Le long de la voie ferrée entre les Hôtes et l'Espagnol, le fossé mal entretenu a débordé pour rejoindre le tracé de l'ancien ravin, déjà observé en 1967. La concentration des écoulements dans cet ancien talweg est traduite par un aléa moyen à fort de ruissellement (**V2 à V3**).
- Au droit de la propriété l'Espagnol, le ravin a débordé et inondé un hangar et la partie inférieure de l'habitation sous environ 50 cm d'eau, du fait de l'insuffisance des ouvrages de franchissement. À partir de cet endroit jusqu'à la propriété du Niac, l'eau a quitté le lit du ravin pour s'épandre en rive droite. Le secteur de l'Espagnol est soumis à un aléa fort d'inondation (**V3**).
- À l'amont du Niac, le débordement a formé une retenue à l'amont immédiat de la piste forestière construite sur remblais, du fait de l'insuffisance des ouvrages de franchissement de la piste. La surverse du remblai a inondé le sous-sol de la villa en contrebas avec transport de matériaux, ce secteur est concerné par un aléa moyen de ruissellement (**V2**), l'habitation est située dans l'axe du vallon naturel.

IV.3. Approche historique des phénomènes naturels

La consultation des services déconcentrés de l'État, de diverses archives et l'enquête menée auprès de la municipalité ont permis de recenser un certain nombre d'événements qui ont marqué la mémoire collective. Ces événements sont présentés dans le tableau présenté en annexe (annexe 4 au rapport de présentation.). Ils sont classés par phénomène et par ordre chronologique, et sont localisés sur la carte des phénomènes historiques (annexe 5 au rapport de présentation).



Illustration 2: Débordement du chemin des Baumes (document commune)

IV.4. Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle

Ajoutons à cette liste de phénomènes historiques que la commune a fait l'objet de plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle, relatifs aux phénomènes traités dans cette étude :

Type de catastrophe	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le JO du
Inondations et coulées de boue	04/05/1993	04/05/1993	12/04/1994	29/04/1994
Glissement de terrain	05/01/1994	08/01/1994	28/10/1994	20/11/1994
Inondations et coulées de boue	05/01/1994	08/01/1994	26/10/1994	10/02/1944
Inondations et coulées de boue	21/11/2016	22/11/2016	21/03/2017	28/04/2017

Figure IV 1: Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle sur la commune (source: georisques.gouv.fr)

Les phénomènes pris en compte pour les arrêtés de catastrophe naturelle sont définis à l'alinéa 3 de l'Article L125-1 du code des assurances
Certains arrêtés de catastrophe naturelle ont pu être pris sur l'ensemble d'un territoire, sans que toutes les communes de ce territoire n'aient été réellement touchées.

Art. L125-1

(...) Sont considérés comme les effets des catastrophes naturelles, au sens du présent chapitre, les dommages matériels directs non assurables ayant eu pour cause déterminante l'intensité anormale d'un agent naturel, lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises.

V. Zonage des aléas sur la commune

L'ensemble de la méthodologie et des critères de classification des aléas est repris dans l'annexe 1 du rapport. Celle-ci présente pour chaque aléa les approches retenues pour réaliser la cartographie. Une présentation succincte des critères est néanmoins fournie dans le tableau suivant afin de permettre une lecture rapide des documents. **Les critères de ce tableau ne sont en aucun cas exhaustifs.**

Tableau 7: Phénomènes rencontrés sur le territoire communal

Phénomènes	Codes	Principaux critères de classification
Inondations	I et I _c	Hauteur d'eau
Crues des torrents et ruisseaux torrentiels	T	Hauteur d'eau et transport solide
Ruissellement de versant et le ravinement	V	Activité érosive et importance des écoulements
	V _A	Hauteur d'eau dans la zone d'accumulation
Glissement de terrain	G	Activité et susceptibilité de mouvements
Chute de pierres et de blocs	P	Croisement de la probabilité d'occurrence du phénomène et de son intensité (volume mobilisé)

Remarque : l'échelle et la précision des cartes d'aléas varient suivant le type de zones. Se référer au chapitre III.2.5.

Dans les zones à enjeux, l'aléa est défini à dire d'expert, ponctuellement appuyé par des analyses spécifiques à certains phénomènes (chutes de blocs, avalanches). Hors de ces zones, l'aléa s'appuie principalement sur des analyses simplifiées (voir III.2.4 et annexe 1 du rapport).

V.1. Zones à enjeux

V.1.1. Les Armands, les Eyssaras, Bellevue, les Œufs

Le village des Armands est installé en surplomb du ravin de Ricave. Le coteau dans les terrains de la haute terrasse de la Durance, formé de colluvion et galets est peu soumis au risque d'instabilité. Les pentes les plus fortes sont traduites par un aléa faible de glissement (**G1**) au nord et au sud des Armands.

Le hameau de Bellevue est installé au pied d'un versant constitué de poudingue, très peu sensible au glissement mais pouvant être sujet au ravinement (**V2**). Le pied de versant où l'épaisseur des colluvions peut-être importante est concernée par un aléa faible de glissement (**G1**).

La partie ouest du hameau des Eyssaras est soumise à un aléa faible de ruissellement (**V1**) provenant de la concentration des eaux dans un impluvium peu marqué.

Dans le secteur des Œufs, une ravine s'écoulant au nord du hameau est susceptible de déborder à l'aval des constructions à proximité des Bellons sans les impacter.

Le ravin de Ricave possède un large champ d'inondation du fait de la topographie très peu marquée, notamment dans le secteur des Chevalis. Dans ce secteur une construction en fond de vallon est susceptible d'être inondée sur une faible hauteur par les divagations du ravin (**IC1**).

Au pied du chef-lieu, une construction installée en contrebas de la route de Saint-Jean en rive gauche est soumise à un risque fort d'inondation (**IC3**) étant installé dans le lit majeur du ravin.

Le bas du hameau des Calens est également intéressé par les débordements du ravin, un riverain ayant déjà constaté des débordements au niveau du ponceau franchissant le ravin. Ceux-ci ont atteint l'habitation la plus proche du lit sur une faible hauteur (10 cm) en 2013-2014. Cette construction est soumise à un aléa faible d'inondation (**IC1**)

V.1.2. Le Jardin, les Jenellis, la Maure, Font Michelle, Saint-Pierre

Au sud-ouest du hameau de la Maure, plusieurs constructions sont installées sur les terrains des anciennes terrasses alluviales de la Durance avec un socle de marnes grises. Un secteur raide (40%) est soumis à des risques forts d'instabilité (**G2**) selon plusieurs avis RTM émis dans le secteur (1997, 2000 et 2004).

Dans le secteur des Genélyls, les débordements du ravin concerne une partie les constructions implantées dans le lit du ruisseau (**IC3**).

Le versant de Font Michelle et Saint-Pierre constitué de terrain marno-calcaires, peut être sujet aux instabilités dans les pentes fortes. Les pentes fortes à moyenne sont traduites par de l'aléa moyen de glissement (**G2**), tandis que les plus faibles pentes sont traduites par de l'aléa faible (**G1**).

V.1.3. Mison, les Damians

Le hameau de Mison est dominé par les ruines de l'ancien château du Moyen-Âge, bâti sur les

poudingues. Au sud et à l'ouest du château, des blocs de poudingue sont susceptibles de se détacher de l'escarpement (**P3**), plusieurs blocs de volume conséquent sont visibles au pied de celui-ci. Quelques parcelles à l'extrémité de la rue du Long Jeu apparaissent exposées (**P3**). En remontant la rue en direction du village, la volumétrie des blocs pouvant atteindre les enjeux diminue (escarpement de plus faible hauteur), cependant des parcelles restent exposées à un aléa moyen de chute de blocs.

L'assise des poudingues est constituée de terrain marneux (« terres noires ») sur lequel est installé le hameau. Des glissements superficiels (**G3**) sont visibles dans la large combe au sud-ouest du hameau. Celui-ci est partiellement soumis à un aléa faible à moyen de glissement de terrain (**G2** à **G1**) en fonction des pentes. À la sortie nord du hameau en direction des Armands, un important soutènement du talus amont du parking est classé en aléa moyen (**G2**) au vu de sa hauteur. En continuant, la partie basse du champ sur la gauche à la sortie du hameau est concernée par un aléa moyen de glissement (**G2**), le terrain en pente moyenne étant constitué d'une importante épaisseur de colluvions sur marnes dures selon un avis RTM concernant la parcelle. Les terrains amont présentent une pente plus favorable soumise à un aléa faible de glissement (**G1**), ceux-ci étant mécaniquement sensibles, notamment en cas de travaux inconsidérés qui pourraient influencer sur l'équilibre des terrains à l'aval.

Dans le secteur de Damians, une source est présente dans le champ au nord du croisement entre le chemin des Damians et de Tardieux. Le secteur a fait l'objet d'un glissement de la route de Damians en 1994, sans que celui-ci ne soit précisément localisé (voir IV.2.2). Les terrains amont de la source, jusqu'au chemin des Damians, sont traduits par un aléa moyen de glissement (**G2**).

V.1.4. Les Hôtes, le Niac, le Petit Niac

À proximité du hameau des Hôtes, un talweg formé par un large impluvium peu marqué concentre les eaux dans un fossé (**V3**). Des débordements de ce fossé (**V1**) peuvent concerner un hangar bâti le long du cours d'eau à proximité de la RN 75. Les écoulements rejoignent alors l'ancien talweg de l'autre côté de la route comme cela a été observé en 1967 et 1994.

Lors de la crue de 1994, les lieux-dits l'Espagnol et du Niac ont été en partie inondés (voir IV.2.2). L'emprise des aléas correspond à l'événement historique de 1994, bien que le profilage de la levée à l'amont de l'habitation du Niac semble privilégier les débordements dans l'axe du ravin, la levée ne peut être considérée comme un ouvrage pérenne, et sa ruine à l'amont des habitations ne peut être exclue.

À l'amont immédiat de l'ouvrage de franchissement de la RN 75 du Petit Niac, le ravin de Mison est bien encaissé. Plus à l'amont, l'encaissement du ravin est réduit. Des débordements peuvent survenir dans les champs riverains, des traces d'anciens chenaux sont visibles en rive droite sur la photo aérienne de 2003.

V.1.5. Ravin de la Gironde, Taravelle, Bramefan

L'étude IPSEAU de 2001 (voir IV.2.2) s'attachant principalement au secteur de la Gironde aval, peu de données sont disponibles sur le haut du bassin en amont de Bramefan. La cartographie des zones inondées n'est ainsi disponible qu'à partir de lieu-dit Francou, le secteur amont concernant des zones non urbanisées.

La plus importante crue connue sur la Gironde est celle de 1994 avec un débit estimé à Bramefan

de 12,8 m³/s pour une période de retour aux alentours de 50 ans. L'emprise de la zone inondée présentée dans l'étude IPSEAU est reprise dans sa totalité. Aucune indication de la hauteur n'est présente dans ce document, uniquement la valeur des débits aux principaux points de divergence à l'aval de Bramefan.

À l'amont de la zone couverte par l'historique des crues de l'étude IPSEAU, le champ d'inondation du ravin a été délimité par l'exploitation des photos aériennes, des différents modèles numériques de terrain disponibles et des observations lointaines du chargé d'étude. Au vu du terrain peu marqué, la délimitation des zones d'inondation reste peu précise.

Dans le secteur de Francou, les débordements en rive droite s'épandent (**IC1**) en direction des points bas proches de la RN 75 (**IC3** et **IC2**) et de la ferme de Francou. Les débordements s'écoulent dans ce talweg en direction du remblai de la voie communale donnant accès au hameau. Selon un témoin, lors de l'événement de 1994, les débordements ont submergé le remblai. Lors des crues de janvier 2014 et 2016, les écoulements ont traversé le corps du remblai non étanche, sans sur verse. Les écoulements se trouvent alors piégés dans un casier (parcelle AP177) formé par la chaussée en rive gauche, plus haute.

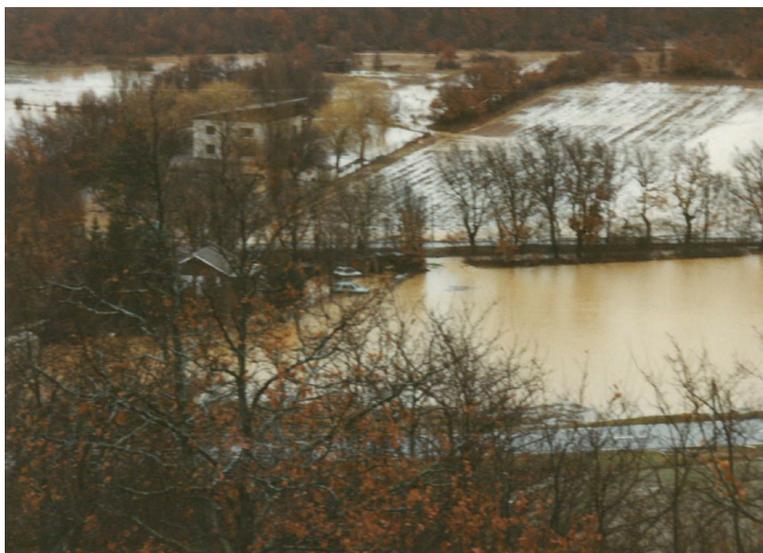


Illustration 3: Secteur de Taravelle lors de la crue de 1994

À l'amont des premières constructions, contrairement au zonage de l'étude IPSEAU, une photographie de la commune (Illustration 3) montre clairement des débordements en rive gauche du ravin (**IC1** et **IC2**).

Les constructions du lotissement sont alors inondées par les écoulements du ravin, dont le lit mineur sous-dimensionné ne peut accueillir qu'une fraction des écoulements.

V.2. Hors zones à enjeux

- **Qualification de l'aléa**

Phénomènes	Codes	Définition des zones exposées
Inondations	I et I _{c3}	<ul style="list-style-type: none"> – Lit mineur des cours d'eau avec largeur systématique entre 5 et 25 m à partir de l'axe. – Zone soumise à des débordements fréquents avec des hauteurs et/ou des vitesses importantes (hauteur >1m ou >1m/s) – Zones affouillées et déstabilisées par la rivière – Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers

Phénomènes	Codes	Définition des zones exposées
	I et I _c 2	– Zone soumise à des débordements d'ampleur moyenne (hauteur < 1m et vitesse < 1 m/s) avec possibilités de transport de matériaux de matériaux grossiers
	I _c 1	– Zone soumise à des débordements d'ampleur limitée (hauteur < 01,5 m et vitesse < 0,5 m/s) sans transport de matériaux grossier
Crues des torrents et ruisseaux torrentiels	T3	– Lit mineur des torrents avec largeur systématique entre 5 et 25 m à partir de l'axe. – Zone soumise à des divagations fréquentes (cône de déjection) – Zones affouillées et déstabilisées par le torrent – Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers
Ruissellement de versant et le ravinement	V3	– Axe de concentration (fossés, ravins, chemins, etc.) des écoulements selon des bandes de 5 ou 10 mètres de large de part et d'autre de leur axe hydraulique – Zone en proie à l'érosion généralisée (badlands)
	V2	– Zone d'érosion avec présence de végétation clairsemée – Écoulement d'eau boueuse lié aux ravinements – Dispersion des écoulements des axes de concentrations avec des hauteurs moyennes (<0,50 m) ou vitesse importante – Axe de concentration peu marqué (combe à large fond plat)
	V1	– Versant à formation potentielle de ravinement – Écoulement d'eau non concentré, sans transport de solide – Dispersion des écoulements des axes de concentrations avec des hauteurs faibles (<0,30 m)
	V3 _A V2 _A V1 _A	Hauteur d'eau dans la zone d'accumulation – T1A : inférieure à 0,5 m – T2A : comprise entre 0,5 et 1 m – T3A : supérieure à 1 m
Glissement de terrain	G2	– Pentas fortes à moyennes des versants dans une situation géologique identique à celle d'un glissement actif – Glissement ancien de grande ampleur actuellement inactif à peu actif – Pente présentant une forte humidité (suintements de surface, source) et/ou des déformations suspectes à leur surface
	G1	– Pentas moyennes à faibles, mécaniquement sensibles dont l'aménagement (terrassment, surcharge...) risque d'entraîner des désordres – Terrains situés à l'amont d'un versant instable ou potentiellement instable.
Chute de pierres et de blocs	P3	– Chute de blocs supérieurs à 1 m ³ ou blocs >0,25 m ³ avec probabilité d'atteintes élevée – Chute de blocs >0,25 m ³ avec probabilité d'atteintes élevée
	P2	– Chutes de blocs de plus faible importance (<1 m ³) avec des probabilités d'atteintes faibles à modérés – Chutes de blocs et de pierres de faible importance (<0,25 m ³) mais avec des probabilités d'atteintes fortes
	P1	– Versants producteurs de petites pierres dont les propagations et les volumes restent très limités (quelques litres)

V.3. L'aléa retrait/gonflement des sols argileux

L'ensemble des zones habitées de la commune sont concernées par un aléa faible de retrait-gonflements des sols argileux. La cartographie de l'aléa est présentée dans l'annexe au rapport de présentation.

V.4. L'aléa sismique

La commune de Mison se situe en zone de **sismicité modérée (zone 3)**. Pour plus de détails voir l'annexe 1 au rapport.

Glossaire

D

D.R.A......
Détecteur routier d'avalanche. Dispositif destiné à fermer automatiquement une route (feu de signalisation, barrière) en cas de détection d'une avalanche susceptible d'atteindre la route..... 12

E

Échelle nominale.....
Échelle à laquelle l'utilisation des données est pertinente du fait du niveau d'abstraction..... 1, 10

M

Marnes.....
Roches sédimentaires formées de calcaire et d'argile, moins compactes que les calcaires et moins plastiques que les argiles..... 18, 19

VI. Bibliographie

1. **Carte topographique** « série bleue » au 1/25 000 (SCAN25)
2. **Cartes géologiques de la France** au 1/50 000 Feuilles et notice N°893 (LARAGNE-MONTEGLIN) et 917 (SISTERON)
3. **Plan cadastral** au 1/5000 de la commune de Mison
4. Photographie aérienne de 1948, 1961, 1994 et 2003 (IGN, geoportail.fr)
5. Cartographie de l'aléa retrait-gonflement des argiles dans le département des Alpes-de-Haute-Provence ; Rapport final ; BRGM/RP-54213-FR. Mars 2006.
6. rtm-onf.ifn.fr – Base de donnée des archives des services RTM
7. avalanches.fr – Programmes institutionnels d'observation des avalanches soutenus par le ministère de l'environnement - IRSTEA
8. georisques.gouv.fr
9. risquesmajeurs.fr
10. infoterre.brgm.fr – visualiseur de données géoscientifiques du BRGM.
11. cypres.org – Centre d'information pour la prévention des risques majeurs,.
12. prim.net

