



*Liberté • Égalité • Fraternité*

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Préfet des Alpes-de-Haute-  
Provence

# Cartographie Informatrice des Phénomènes Naturels

## Commune de Val d'Oronaye

### Commune déléguée de Meyronnes

---

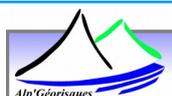
## Rapport de présentation

---

---

### 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](mailto:contact@alpgeorisques.com) - Site Internet : <http://www.alpgeorisques.com/>

---

## Identification du document

Projet	CIPN 32 communes 04		
Titre	Cartographie Informativ des Phénomènes Naturels – Meyronnes		
Document	Dossier_communal_Meyronnes_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	
1.2	Juin 2018	Prise en compte des remarques DDT	LL	
1.4	Août 2018		LL	JPR
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

<b>N° d'archivage (référence)</b>	19041381
<b>Titre</b>	Cartographie Informativ des Phénomènes Naturels -
<b>Département</b>	04
<b>Commune(s) concernée(s)</b>	Meyronnes
<b>Cours d'eau concerné(s)</b>	Ubayette
<b>Région naturelle</b>	Ubaye
<b>Thème</b>	Carte des aléas
<b>Mots-clefs</b>	Ubaye, Ubayette

# SOMMAIRE

<b>I. CONTEXTE DE L'ÉTUDE.....</b>	<b>5</b>
<b>II. PRÉSENTATION DE LA COMMUNE.....</b>	<b>6</b>
II.1. Données générales.....	6
II.2. Contexte géologique.....	6
II.2.1. Géologie et phénomènes naturels.....	7
II.3. Le réseau hydrographique.....	8
<b>III. PRINCIPES GÉNÉRAUX.....</b>	<b>9</b>
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
<b>IV. PRISE EN COMPTE DES ÉTUDES ET DOCUMENTS EXISTANTS.....</b>	<b>15</b>
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.....	17
IV.4. Arrêtés portant reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.....	18
<b>V. ZONAGE DES ALÉAS SUR LA COMMUNE.....</b>	<b>19</b>
V.1. Zones à enjeux.....	20
V.1.1. Meyronnes.....	20
V.1.2. Saint-Ours.....	21
V.2. Hors zones à enjeux.....	24
V.3. L'aléa retrait/gonflement des sols argileux.....	26
V.4. L'aléa sismique.....	26
<b>VI. BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>27</b>

## **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.

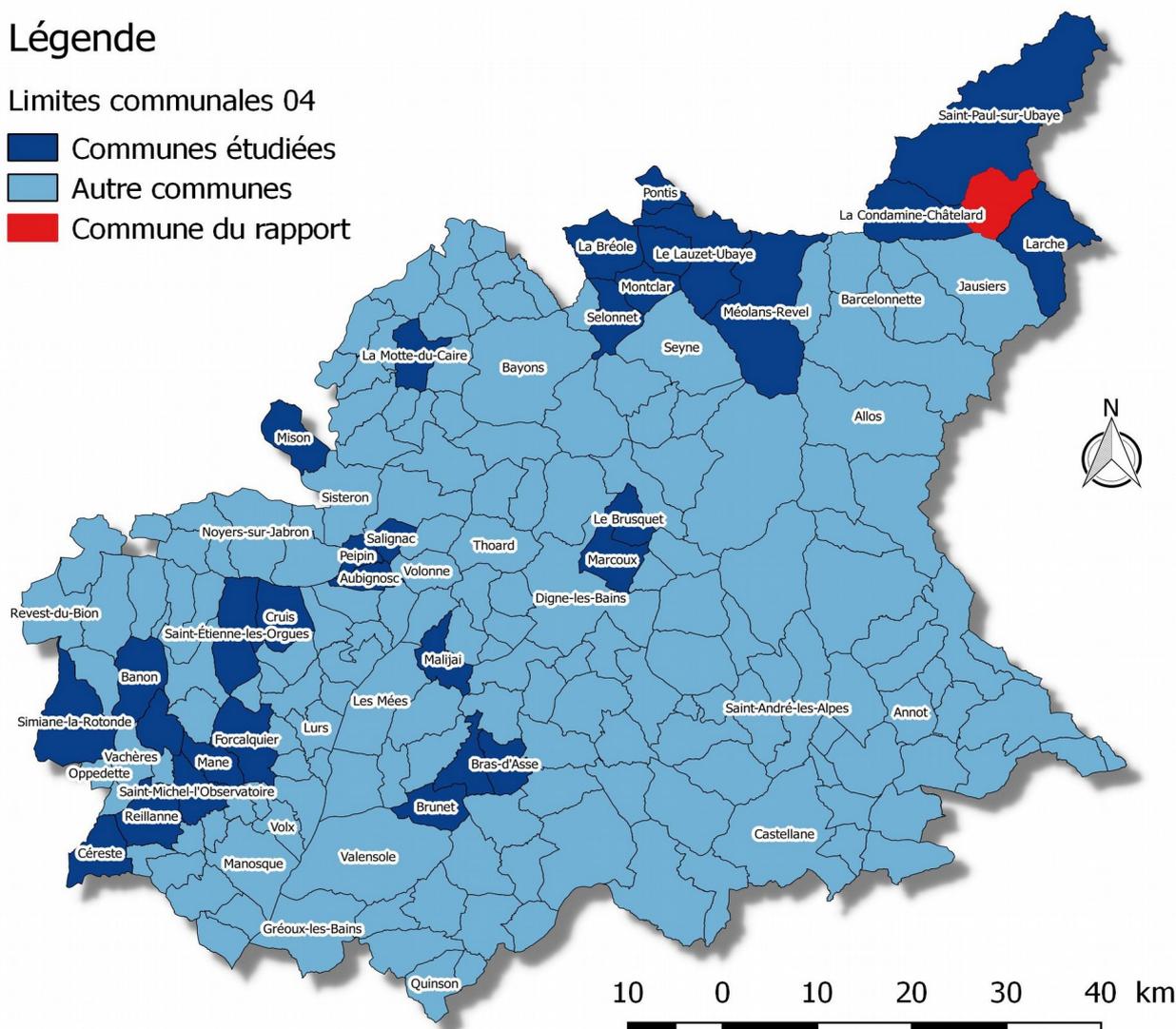
La cartographie a été élaborée à partir de reconnaissances de terrain effectuées en mai 2016 par Lucas LHEUREUX, chargé d'études, et d'une enquête auprès de la municipalité et des services déconcentrés de l'État.

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 Meyronnes se situe au nord-est de Barcelonnette, dans la vallée de l'Ubayette. Elle est limitrophe avec les communes françaises de Larche, Jausier, La Condamine-Châtelard et Saint-Paul-sur-Ubaye ainsi qu'avec la commune italienne d'Acceglio. Elle est administrativement rattachée au canton de Barcelonnette et fait partie de la communauté de communes Vallée de l'Ubaye Serre-Ponçon (CCVUSP). Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2016, elle est devenue une commune déléguée de la nouvelle commune de Val d'Oronaye.

Le territoire de la commune de Meyronnes couvre une superficie d'un peu plus de 40 km<sup>2</sup>, divisé en deux hameaux principaux (Meyronnes et Saint-Ours). Comme la commune voisine de Larche, l'ensemble du bâti de la commune a été détruit à la fin de la Seconde Guerre mondiale, excepté les cimetières. À la sortie de la guerre, le hameau de Fontvive n'a pas été reconstruit et un unique bâtiment a été reconstruit à Certamussat.

Le chef-lieu est situé dans une rupture de pente de l'adret à 1530 m d'altitude. Le hameau de Saint-Ours est lui suspendu au-dessus de la vallée, sur un large replat, à la cote 1775 m. Durant les dernières années, l'urbanisation, sous la forme d'habitat individuel, s'est presque exclusivement portée sur le hameau de Saint-Ours. Du fait de l'altitude, la majeure partie du territoire communal est couverte de pelouse alpine, de rochers et d'éboulis. Les forêts occupent principalement les ubacs de la commune.

La commune abrite un des 6 musées de la vallée de l'Ubaye, celui-ci étant dédié à l'histoire militaire de l'Ubaye. En effet, plusieurs ouvrages du XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècle sont encore visibles sur la commune : l'ouvrage de Roche-la-Croix, le fort de Mallemort, le fort de Saint-Ours, etc.

### II.2. Contexte géologique

La vallée de l'Ubaye se caractérise par une structure géologique complexe, en raison de la présence de grandes nappes de charriage datant de la formation des Alpes.

Dans la partie haute de la vallée de l'Ubaye, on trouve essentiellement des schistes et des calcaires métamorphiques. On y trouve aussi des serpentinites (roche magmatique), dans l'ancienne carrière de Maurin (carrière de marbre vert exploitée jusqu'en 1945/1950). Jusqu'au pont du Châtelet, l'Ubaye parcourt les calcaires des nappes dites briançonnaises. Ces formations, très résistantes, se traduisent par des pentes importantes, généralement supérieures à 45°, dans lesquelles les chutes de blocs, voire les écroulements, sont courants. Plus au sud, aux environs du hameau de Fouillouse, l'Ubaye incise les formations schisteuses (flyschs à Helminthoïdes) de la grande nappe du Parpaillon.

En dessous de l'altitude 1 900 – 2 100 m, les versants intermédiaires sont entaillés dans des marnes. Celles-ci sont souvent recouvertes de moraines et de colluvions. Ces formations moins compétentes montrent des morphologies plus douces, et sont le siège de nombreux glissements

de terrain, notamment dans la vallée de l'Ubayette.

Dans la basse Ubaye, les reliefs sont composés de calcaires massifs (faciès tithonique) et de marnes noires. Celles-ci constituent des matériaux facilement érodables, pouvant être soumis à un ravinement intense, et donnant une morphologie caractéristique de bad-lands visibles notamment sur le pourtour de la retenue de Serre-Poncon. Ces couches furent ensuite recouvertes par les formations glaciaires (placage morainique, dépôt morainique et fluvio-glaciaire) qui recouvrent encore aujourd'hui une grande partie des reliefs actuels. La formation des grès d'Annot surmonte les marnes et les calcaires et forment entre autres, l'impressionnante barrière de Dormillouse, dont l'érosion alimente les éboulis de la chaîne de la Blanche.

### **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 naturels<sup>1</sup>. Cette influence est particulièrement forte pour 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'argiles<sup>2</sup> 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 partie<sup>3</sup> 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.

Les avalanches se forment dans des zones à fort relief et la pente dépend de la géologie locale. La nature des formations géologiques conditionne en partie la morphologie (rugosité des versants, zones facilitant l'accumulation de la neige, etc.) des zones de départ et de propagation des avalanches et influe donc sur leurs caractéristiques.

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).

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

L'ensemble du territoire communal est rattaché au bassin versant de l'Ubayette, l'ensemble des cours d'eau étant des affluents de ce torrent. Les principaux cours d'eau de la commune sont :

- l'Ubayette, qui prend sa source dans le lac du Lauzanier, dans le vallon du Lauzanier sur la commune de Larche. L'Ubayette conflue avec l'Ubaye sur la commune voisine de Saint-Paul-sur-Ubaye. La superficie de son bassin versant est estimée à 111 km<sup>2</sup>. Une prise d'eau existe sur l'Ubayette en contrebas du village de Meyronnes. Via une conduite forcée, elle alimente une microcentrale située en fond de vallée en rive gauche en amont de la RD 900 ;
- le ravin de Saint-Anne, également appelé *Riou de Saint-Anne* ou *Ravin de la Courbe* est un cours d'eau intermittent possédant un bassin versant de relativement petite taille, estimé à 1,7 km<sup>2</sup> au niveau du hameau de Saint-Ours ;
- le torrent de Bouchiers trouve sa source dans les nombreuses ravines qui parcourent les schistes argileux du versant de la Grange Gascon. Son bassin versant, plus conséquent, est estimé à environ 6,5 km<sup>2</sup> ;
- la commune compte de nombreux autres torrents, avec des bassins versants importants (ravin de Riou Pinet, torrent de la Duyère) ou plus modestes (Riou de Gascon, des Clavelets, de la Combe du Loup). Ces torrents de montagne, qui façonnent l'ensemble du territoire de la commune, ne sont pas détaillés ici, car ils ne concernent aucune zone à enjeux.

## 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 Meyronnes 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 <sub>c</sub>
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 m<sup>2</sup>. 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	Échelle nominale	Type d'analyse
Zones à enjeux (ZAE)	- Bâti $\geq 5$ / 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 type<sup>4</sup> 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

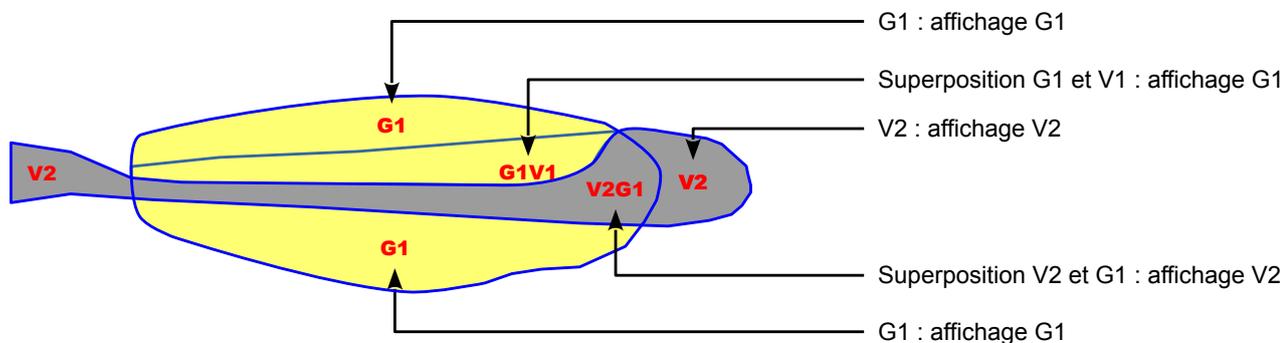


Figure III 2: Principe de représentation des aléas en cas de superposition.

### 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. La liste et une carte de localisation des différents dispositifs de protection sont présentés à l'annexe 6 au rapport de présentation.

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 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	OUI	BI68 – BI69 – BJ68 – BJ69
DCS	OUI	2002
EPA	OUI	BI68 – BI69 – BJ68 – BJ69
PPRN	NON	
PSS	NON	
ZERMOS	OUI	Région de Larche-Restefond – C.E.T.E. – 1975

### 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) issus du dépouillement des archives du service RTM04. 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

Plusieurs études ont été réalisées sur le territoire de la commune, les principaux points intéressant la cartographie des aléas sont résumés ci-dessus :

- *Étude du torrent de la Courbe – Caractérisation des phénomènes – Étude hydraulique – Propositions d'aménagement.* ONF-RTM, Janvier 2008.

Cette étude a été réalisée afin d'évaluer les caractéristiques hydrologiques des crues du torrent de la Courbe. La pente moyenne du cours d'eau jusqu'au hameau est très importante (51 %). L'estimation de la pluie centennale retenue par l'étude est de 145 mm, dans un secteur exposé aux phénomènes météorologiques dits « de retour d'est ». Pour le bassin versant à l'amont de Saint-Ours le débit centennial retenu est de 8 m<sup>3</sup>/s, à la confluence de l'Ubayette il est de 10,5 m<sup>3</sup>/s. Des phénomènes de lave boueuse ont déjà été observés sur le torrent de la Courbe notamment en 2005 et 2006. Des laves granulaires ne peuvent être exclues, mais ne semblent

pas pouvoir constituer une menace après la mise en œuvre de l'aménagement. Les volumes des apports, pour une période de retour voisine de 100 ans, sont estimés respectivement pour le ravin Courbe et de la Courbette, à 20 000 et 10 000 m<sup>3</sup>. Enfin, le débit des laves retenues sont de 40 à 80 m<sup>3</sup>/s pour la Courbe et de 30 à 50 m<sup>3</sup> pour la Courbette.

- *Étude géologique – Glissement de Saint Ours*. SOL CONCEPT, 2000.

Cette étude constitue un état des lieux et propose un zonage d'aléa sur le glissement dit de Saint-Ours. Il s'agit de l'étude de référence sur ce glissement. Le pied du glissement arrive à environ 500 m en amont au nord, nord-ouest du hameau de Saint-Ours. La zone de glissement débute au pied des falaises de Saint-Ours, le bourrelet terminal arrive à une altitude de 1814 m à 110 m en amont de la chapelle du vieux Saint-Ours. Sa longueur totale est d'environ 770 m avec une pente moyenne de 42 %. Le glissement se trouve dans une zone limitée par le torrent des Bouchiers à l'ouest, le torrent du Pinet à l'est et l'Ubayette au sud, où la couverture est globalement instable. Plusieurs mesures géotechniques et géophysique ont été réalisées dans le cadre de cette étude. La superficie du glissement mesurée est de 12,6 ha, avec un volume mobilisable compris entre 3,3 et 4,4 millions de m<sup>3</sup>, dont 630 000 m<sup>3</sup> sont considérés comme mobilisables rapidement. Aucun mouvement significatif n'a été relevé depuis 1978, néanmoins le glissement ne peut être considéré comme stabilisé au vu de l'historique. Une nouvelle avancée du glissement ne peut être exclue, néanmoins les villages de Saint-Ours et Meyronnes ne sont pas directement menacés, mais un événement polyphasé pourrait les atteindre. Enfin l'étude souligne, que l'ensemble de la couverture morainique de la zone comprend des glissements actifs, ancien ou potentiels. En particulier un ancien glissement d'un volume considérable, situé à l'est du glissement de Saint-Ours et apparemment actuellement stabilisé, est susceptible de se réactiver.

- *Etude des glissements de terrains sur la commune de Meyronnes*. CERIC-RTM, 1971.

Cette étude vise à fournir des éléments sur les instabilités présentes sur la commune de Meyronnes est notamment sur le centre de vacances. Il est relevé que les sondages réalisés sur le site du centre de vacances en 1959 ont rencontré le substratum entre 10 et 13 m sous le terrain naturel. L'étude SOCOTEC de 1969, consultée pour l'élaboration de la CIPN, indique que des circulations d'eau sans charge à des cotes variables (entre 2 à 10 m) ont été relevées par les piézomètres installés sur le site de la Colonie. Selon l'auteur, les désordres relevés au niveau du cimetière, de la route en lacet en aval, du mur de soutènement du transformateur sont liés principalement au non-respect des règles de l'art.

- *Étude des glissements de terrains de Meyronnes - Rapport des 15, 16 et 17 juillet 1958*. Filliat, 1958.

Ce rapport constitue un état des lieux de la géologie et des mouvements sur la commune.

- *Commune de Meyronnes - Glissement de terrain - Compte rendu de la visite du 28 juin 1978*. GEOMIDI, 1978.

Le glissement de Saint-Ours se trouve à 1200 m du village de Meyronnes. La surface estimée du glissement est de 14 ha et son épaisseur est d'environ 10 m, soit un volume de 1,4 millions de m<sup>3</sup>. L'étude estime qu'un phénomène de lave torrentielle menace le village de Meyronnes, plusieurs laves ayant été observées en 1976 et 1977.

- *Étude hydraulique globale de la vallée de l'Ubaye*. HYDRETTUDES – IDEALP, 2007-2010. Syndicat mixte contre les crues du bassin Ubaye-Ubayette.

Cette étude comprenant plusieurs volets porte sur l'ensemble du bassin versant de l'Ubaye (hydrologie, aménagement, charriage, gestion) et s'intéresse peu au haut du bassin versant de l'Ubayette. Le profil en long de 1908 met en avant le fonctionnement hydraulique du cours d'eau : la pente du cours d'eau en contrebas du village de Larche est inférieure à 2 %, ce qui permet une divagation latérale du lit. Le lit actif peut alors atteindre 30 m de largeur par endroit. Dans la partie aval, le lit est contraint par les versants très resserrés et la pente augmente pour atteindre 7.5 % environ. La pluie centennale journalière retenue pour la haute Ubaye est de 160 mm. La superficie du bassin versant de l'Ubayette est d'environ 111 km<sup>2</sup>, avec un débit centennial estimé aux alentours de 190 m<sup>3</sup>/s.

- *Glissements de terrains et Enjeux dans la vallée de l'Ubaye et le pays de Seyne*. Stein-RTM, 2001.

Ce document constitue un état des lieux des principaux glissements connus dans la vallée de l'Ubaye. La première entrée concernant la commune de Meyronnes est le glissement lent ou ancien concernant l'ensemble du versant en dessous de Saint-Ours. La partie alors indiquée comme active concerne la chaussée et les terrains aval à la sortie amont de Meyronnes. La seconde entrée concerne le glissement de Saint-Ours, et reprend les conclusions de l'étude Sol Concept de 2000.

- *Les glaciers-rocheux dans les Alpes de Haute Provence. Inventaire, cartographie et risques associés*. ONF-RTM, Septembre 2013.

Le modelé géomorphologique du glacier rocheux de Saint-Ours n'est pas connu précisément faute de mesures. Le site, du fait de la quantité de matériaux mobilisable, est à l'origine de plusieurs laves torrentielles qui ont eu de forts impacts sur le hameau de Saint-Ours.

### **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.).

## 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
Mouvements de terrain	20/06/2006	20/06/2006	27/07/2006	08/08/2006
Inondations et coulées de boue	29/05/2008	29/05/2008	05/12/2008	10/12/2008

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

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
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
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)
Avalanche	A	Pression exercée

*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. Meyronnes

- **Observations de terrains**

Le village de Meyronnes est construit sur un replat en pente douce du versant dominé par les rochers de Saint-Ours. L'Ubayette s'écoule à une cinquantaine de mètres en contrebas du village. De nombreux mouvements de terrain concernent les terrains de la commune et particulièrement en amont du village. Le secteur de la route militaire connaît des arrachements réguliers, qui ne semblent concerner que la couverture morainique.

Au niveau du cimetière et de la chapelle Saint-Roch, on observe dans le talweg une résurgence avec végétation hygrophile en contrebas de la route. Plusieurs stèles du cimetière apparaissent déstabilisées, et le mur de soutènement aval n'est plus rectiligne. Ces désordres correspondent à l'événement de 1971 (n°44) de la base de données RTM. La situation évoquée dans l'étude CERIC – RTM de 1971 (dépression à l'amont de la route) n'existe plus aujourd'hui, le secteur étant aplani. Le versant à l'aval de la résurgence présente quelques contre-pentes, signe manifeste d'ancien mouvement de terrain. La chapelle Saint-Roch présente plusieurs fissures importantes. Celles-ci rayonnant de la charpente et des ouvertures, elles ne sont pas le signe manifeste de déstabilisation de terrain.

Le centre de vacances, situé plus à l'amont, sur des pentes douces voir nulles, ne présente aucun signe manifeste de déstabilisation. Entre la chapelle et le centre, les pentes sont moyennes, sans signes de déstabilisation importante.

Au niveau du chef-lieu, aucun bâtiment ne présente de signe de déstabilisation évident. Cependant, la déstabilisation des terrains à l'aval du hameau par l'Ubayette a déjà provoqué des dégâts sur la voirie. En 1958, l'enfoncement de 2 m du lit de l'Ubayette a provoqué le glissement du versant, entraînant 50 m de la route. En 1961, de larges fissures sont relevées sur la RD 900 à la sortie aval du village ; le glissement est susceptible de provoquer un effondrement de la route sur 60 m. Enfin les événements d'octobre 1856, d'octobre 1872 et de 1883 font également état de graves déstabilisations et destructions dans le chef-lieu.

À la sortie est du village, un glissement est apparu en 1976 au niveau de l'embranchement du chemin menant à la centrale. Ce glissement semble aujourd'hui stabilisé, mais une reprise d'activité ne peut être exclue.

Le glissement de Saint-Ours, dans le cas d'un événement polyphasé, est susceptible de provoquer des coulées boueuses concernant le hameau. Cette analyse proposée par l'étude Sol Concept de 2000 est validée et reprise dans le zonage de la présente étude.

Enfin, le village est traversé par le ravin des Moulins. L'événement de 1900, qui décrit plusieurs maisons envahies par les eaux à Meyronnes, semble trouver sa source dans la divagation du torrent de la Combe sur le plateau de Saint-Ours puis dans la combe du ravin et non sur le seul apport du ravin des Moulins. D'après les témoins, le ravin ne répond que modérément aux précipitations, celui-ci étant alimenté principalement par des sources présentes dans le versant sous le plateau de Saint-Ours. Néanmoins, le bassin versant du ravin du Moulin, qui s'étend

jusqu'à glissement de Saint-Ours, a une superficie estimée à un environ 1 km<sup>2</sup>. Le ravin traverse le village de Meyronnes dans un conduit couvert sous la chaussée. Des débordements chargés sont susceptibles de se produire sur la voirie, l'entrée de la buse étant munie d'une grille facilement colmatable. Le transport solide devrait rester limité, les nombreuses contre-pentes dans le versant facilitant le dépôt des matériaux. Cependant, de petits glissements superficiels identiques à ceux qui affectent la piste militaire sont susceptibles d'apporter des matériaux aux écoulements. Les débordements de l'avaloir dans le chef-lieu devraient rester concentrés sur la voirie qui suit le talweg naturel. Des divagations vers les rez-de-chaussée riverains ne peuvent être exclues, particulièrement en rive gauche.

- **Qualification de l'aléa**

Une grande partie du Chef-lieu est concernée par un aléa moyen (**T2**) de crue torrentielle et un aléa faible de glissement de terrain (**G1**) lié au glissement de Saint-Ours. Le zonage est repris de l'étude Sol Concept de 2000.

Les terrains en aval de la RD 900, historiquement touchés par les glissements, sont en aléa fort de glissement de terrain (**G3**). De même, les terrains en amont du Meyronnes sont particulièrement sensibles aux glissements et plusieurs glissements actifs ou anciens sont présents, notamment ceux de la route militaire. L'aléa fort (**G3**) correspond aux zones d'épandages de ces glissements.

L'aléa moyen (**G2**) de glissement concerne une grande partie du versant où peu ou pas d'indice de mouvement ont été relevés. Cependant, la situation géologique est extrêmement défavorable et, malgré des pentes moyennes à faibles, des glissements ou des mouvements lents ne peuvent être exclus.

L'aléa faible (**G1**) de glissement concerne le secteur du centre du chef-lieu et de la colonie de vacances. Dans ces secteurs, les pentes sont très faibles, mais le contexte géologique reste défavorable et la réalisation d'aménagements pourrait rompre l'équilibre des terrains.

L'axe d'écoulement principal du ravin du Moulin est traduit en aléa fort (**T3**) de crue torrentielle, les bâtis en rive gauche sont soumis à un risque d'engravement. Le lit mineur de l'Ubayette ainsi que les zones pouvant être affouillées sont également en aléa fort (**T3**).

## V.1.2. Saint-Ours

- **Observations de terrains**

Le glissement de Saint-Ours, dans le cas d'un événement polyphasé, est susceptible de provoquer des coulées boueuses concernant le hameau. Cette analyse proposée par l'étude Sol Concept de 2000 est validée et reprise dans le zonage de la présente étude.

Le hameau de Saint-Ours est installé sur le « plateau » du même nom, qui domine la vallée de l'Ubayette. Autrefois soumis aux débordements et aux divagations de la combe de Courbe et de la Courbette (événements de 1900/1914/1941/1957/2005), la confluence des deux ravins a été profondément remaniée en 2012 avec l'aménagement d'une plage de dépôt afin d'éviter les divagations dangereuses pour le hameau de Saint-Ours et de Meyronnes. En 1900, les archives indiquent que 15 des 20 maisons du chef-lieu sont engravées jusqu'au premier étage, ainsi que des maisons du hameau de Saint-Ours. Les propositions d'aménagement de l'étude RTM de janvier 2008 ont permis de réaliser ces aménagements susceptibles de diminuer les risques sur le hameau. Ces aménagements récents n'ont pas été éprouvés par des crues importantes. Les

photographies aériennes de 1945, 1956 et 1962, ainsi que l'étude RTM du torrent de la Courbe de 2008, permettent d'identifier au mieux les zones soumises à l'aléa avant l'aménagement. L'axe principal d'écoulement du versant de la Combe s'écoule du nord au sud. Les dépôts successifs du ravin de la Courbette sur son cône de déjection contraignent le chenal principal du ravin de la Courbe à l'ouest (voir événement de 1957). Plusieurs points de divagations peuvent être identifiés, l'aléa majeur provenant d'une divagation de la Courbe dans le léger talweg au nord du hameau, qui entraîne les écoulements dans le ravin du Moulin et sur le village de Meyronnes (événements de 1900 et 1941). Les dépôts résultant de ces écoulements sont parfaitement visibles sur la photo aérienne de 1945. D'autres divagations de moindre ampleur concernent l'ensemble du hameau.

Le hameau a été anciennement concerné par les glissements. Ainsi la base de donnée RTM relève l'événement de 1883, où plusieurs maisons sont entraînées 20 m plus bas au lieu-dit Sagnettes à proximité de Saint-Ours. En juin 1957, le glissement des Sagnettes se réactive : des maisons et des prairies sont menacées sur le plateau, des fissures apparaissent sur des maisons du hameau. Des événements postérieurs du glissement des Sagnettes sont présents dans le tableau des événements historique, mais concernent uniquement le glissement de Saint-Ours, dont la principale phase d'activation a eu lieu en 1971.

Il ne nous a pas été possible de localiser l'événement de 1883 : aucun témoignage ou archive ne localise précisément les constructions impactées. Deux secteurs autour de Saint-Ours présentent des signes d'activité relativement récents :

- La combe à l'est du village montre des terrains mamelonnés parsemés de plantes hygrophiles sont présents dans le versant. Cependant ce secteur est assez éloigné du hameau et la carte d'état-major levée en 1855 ne montre aucune habitation de ce secteur.

- Une autre localisation probable est que les constructions se trouvaient au niveau de la rupture de pente actuelle, à l'ouest du village, à proximité du cimetière. Néanmoins



Illustration 1: Extrait de la carte d'état-major levée en 1855 du secteur de Meyronnes



Illustration 2: Décrochement sous la parcelle B922

le cadastre actuel ne garde aucune trace d'habitation dans le secteur. Actuellement ce secteur présente des signes d'activité au niveau de la route militaire : nombreuses sources en contrebas et déstabilisation du talus amont au droit du hameau. Les terrains plats immédiatement à l'amont présentent un léger décrochement à l'arrière du hangar situé sur la parcelle B992, à la même cote que le haut du cimetière de Meyronnes. Ce décrochement peut traduire un mouvement lent ou ancien qui concernerait l'ensemble de ce secteur.

Il ne peut être exclu que l'événement de 1883 fasse référence à un événement ayant touché un autre hameau de la commune : les secteurs des anciens hameaux de Fontvive et Certamussat présentent également des signes d'activités (source, moutonnement, plantes hygrophiles).

Concernant les phénomènes avalancheux, peu d'événements sont connus. Selon les cahiers CLPA, un témoin rapporte que des avalanches provenant des couloirs 13 (Rochers de Saint-Ours) et 14 (couloir de la Courbe) auraient déjà atteint le centre du plateau de Saint-Ours, respectivement à 3 m à l'arrière d'un chalet de Saint-Ours et jusqu'à la cote 1790 pour la seconde. Ces deux événements se seraient produits avant les années 80. L'avalanche du couloir de la Courbe fait l'objet d'une EPA depuis 1970. Aucun événement n'est rapporté avec une altitude d'arrivée en dessous de 1850 m, ce qui correspond à une cote supérieure à celle de la piste du fort de Saint-Ours. L'avalanche de La Courbe possédant un bassin d'accumulation conséquent, elle peut cependant s'étendre sur le cône de déjection, jusqu'à l'amont du village, en cas d'épisode majeur.

- **Qualification de l'aléa**

La partie ouest du hameau est concernée par un aléa moyen (**T2**) à fort (**T3**) de crue torrentielle et un aléa faible (**G1**), moyen (**G2**) et fort de glissement de terrain (**G3**) lié au glissement de Saint-Ours. Le zonage est repris de l'étude Sol Concept de 2000.

Le versant à l'aval du hameau, siège d'un ancien glissement, est en aléa fort de glissement de terrain (**G3**) avec une auréole de recul variable selon la topographie et les indices observables. Les secteurs en retrait, qui présentent des signes de mouvement ancien (décrochement) ou lent dans le même contexte géologique, sont traduits en aléa moyen (**G2**) de glissement. Enfin les terrains sensibles situés au sommet du versant sont classés en aléa faible (**G1**) de glissement de terrain. Cet aléa traduit les effets potentiels de travaux mal maîtrisés (terrassements, rejets d'eau, etc.) qui pourraient influencer sur l'équilibre des terrains dans la zone où sont installées les constructions du hameau,

L'ensemble des zones de départ et des principales zones de propagation des avalanches a été qualifié en aléa fort (**A3**). Ces zones ont été identifiées par l'étude des événements historiques, l'analyse des photographies aériennes (récentes et anciennes) et l'analyse de la topographie des versants. Concernant l'emprise de l'aléa fort (**A3**) au niveau des zones d'arrêt, elle s'appuie sur les limites estimées d'événements historiques d'intensité élevée. Les zones avals dans l'axe des avalanches, non directement exposé, mais pouvant être atteintes par son souffle sont qualifiées en aléa moyen (**A2**). Enfin les secteurs exposés à des phénomènes exceptionnels (au-delà de l'aléa de référence centennal) sont identifiés par un aléa exceptionnel (**AE**).

Les lits mineurs des torrents de la Courbe et de la Courbette sont classés en aléas fort de crue torrentielle (**T3**). La plage de dépôt n'étant pas considérée comme un ouvrage de protection pérenne, l'emprise des dépôts torrentiels liés aux possibles laves (**T3**) et crues à fort débit solide a été définie d'après les différentes photographies aériennes disponibles. Les débordements de plus faible amplitude sont traduits par de l'aléa moyen (**T2**).

## V.2. Hors zones à enjeux

### • Observations de terrains

Au niveau du hameau de Certamussat, l'unique bâtiment présente plusieurs fissures rayonnant de la base du bâti. Au niveau du cimetière, une source est présente, les terrains apparaissent fortement hydromorphes. Le risque de déstabilisation apparaît important, notamment pour le talus aval de la route, pouvant être soumis à des affouillements par l'Ubayette. Au-dessus de la cote 1850 m, un vaste glissement ancien est présent, la niche d'arrachement principale se situant au niveau du fort de Mallemort. Le torrent qui coule à l'est de Certamussat traverse en partie ce glissement dans les terrains morainiques. Il est susceptible de produire des écoulements chargés.

Au niveau de l'ouvrage de Saint-Ours Bas, le long de la RD 900, les archives rapportent un événement datant de 1951, lors duquel une avalanche partie du versant de Fontvive traversa la RD 900 à hauteur du blockhaus et laissa un dépôt de 50 m de large et 7 m de haut sur la route. En 2005 les écoulements de la Courbe atteignirent le blockhaus.

Au niveau de Couestes, le hameau est bâti sur le cône de déjection du torrent de Bouchiers. Le chenal actuel est stué entre le versant et le bâti. Un ancien bras passe à l'ouest du lieu-dit. Le torrent de Bouchiers dispose d'un bassin versant conséquent et il est susceptible de transporter des laves torrentielles (événements de 1777, 1914). L'ensemble du cône est soumis à des risques de divagations et de débordements en cas d'événement majeur. Des débordements, qui ont vraisemblablement eu lieu lors de l'épisode régional de 1957, sont visibles sur la photo aérienne de 1962.

Le secteur de la Rochaille est soumis à de fréquentes chutes de blocs, ainsi qu'à des laves torrentielles mobilisant les éboulis. Plusieurs accidents liés à des chutes de pierres ou de blocs, parfois mortels sont recensés sur cette route (1872, 1957, 1967, 1983, 1987, 1988, 2001, 2003, 2005, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014), qui est l'unique desserte de la vallée de l'Ubayette.

### • Qualification de l'aléa

À noter la présence d'un glacier rocheux sous le Meynat. Ce glacier rocheux est indiqué par la carte géologique et identifiable sur les orthophotoplans. Celui-ci est classé en aléas forts de glissement, de chutes de blocs et en aléa moyen d'effondrement de cavité souterraine (**G3P3F2**) afin de prendre en compte l'ensemble des dynamiques associées.

Phénomènes	Codes	Définition des zones exposées
Crues des torrents et ruisseaux torrentiels	T3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lit mineur des torrents avec largeur systématique entre 5 et 25 m à partir de l'axe.</li> <li>– Zone soumise à des divagations fréquentes (cône de déjection)</li> <li>– Zones affouillées et déstabilisées par le torrent</li> <li>– Zones atteintes par des crues passées avec transport de matériaux grossiers</li> </ul>
	T2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zones atteintes par des crues passées de plus de 0,5 m sans transport de matériaux grossiers</li> <li>– Zone à l'aval d'un point de débordement potentiel avec possibilité de transport de matériaux grossiers</li> </ul>

Phénomènes	Codes	Définition des zones exposées
	T1	– Zone à l'aval d'un point de débordement potentiel avec écoulement de moins de 0,5 m sans de 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)
Glissement de terrain	G3	– Glissement actif et auréole de sécurité associée – Glissement ancien ayant provoqué de fortes perturbations du terrain – Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités lors de crues
	G2	– Pentes 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	– Pentes moyennes à faibles, mécaniquement sensibles dont l'aménagement (terrassement, 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 <sup>3</sup> ou blocs >0,25 m <sup>3</sup> avec probabilité d'atteintes élevée – Chute de blocs >0,25 m <sup>3</sup> avec probabilité d'atteintes élevée
	P2	– Chutes de blocs de plus faible importance (<1 m <sup>3</sup> ) avec des probabilités d'atteintes faibles à modérés – Chutes de blocs et de pierres de faible importance (<0,25 m <sup>3</sup> ) mais avec des probabilités d'atteintes fortes
	P1	– Versants producteurs de petites pierres dont les propagations et les volumes restent très limités (quelques litres)
Effondrement de cavités souterraines – Suffosion	F2	– Présence probable de cavités, d'extension non connue – Zone de régression des phénomènes d'effondrement marquée – Affaissement local (dépression topographique souple) – Phénomène de suffosion connu et fréquent.
Avalanche	A3	– Pression exercée par l'avalanche $P \geq 30$ kPa
	A2	– Pression exercée par l'avalanche $1 \text{ kPa} \leq P < 30$ kPa
	A1	– Pression exercée par l'avalanche $0 \text{ kPa} < P \leq 1$ kPa – Purge de talus, coulées très localisées

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

Quelques parties de la commune sont concernées par un aléa faible de retrait – gonflement des sols argileux, notamment le chef-lieu et le hameau de Saint-Ours. La cartographie de l'aléa est présentée dans l'annexe au rapport de présentation.

### **V.4. L'aléa sismique**

La commune de Meyronnes se situe en zone de **sismicité moyenne (zone 4)**. Pour plus de détails voir l'annexe 1 au rapport.

## 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°0896N – LARCHE, 0895N – BARCELONNETTE, 0872N – AIGUILLE DE CHAMBEYRON
3. **Plan cadastral** au 1/5000 de la commune de Meyronnes
4. Photographie aérienne de 1945, 1948, 1956 et 1962 (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
13. Atlas des paysages des Alpes de Haute-Provence. Conseil Général des Alpes de Haute-Provence, Direction Régionale de l'Environnement PACA – 2004.
14. Guillaume Brousse, Gilles Arnaud-Fassetta et Stéphane Cordier, « Evolution hydrogéomorphologique de la bande active de l'Ubaye (Alpes françaises du sud) de 1956 à 2004 : contribution à la gestion des crues » *Géomorphologie : relief, processus, environnement* [En ligne], 2011, mis en ligne le 15 septembre 2013, consulté le 13 novembre 2015. URL : <http://geomorphologie.revues.org/9510> ; DOI : 10.4000/geomorphologie.9510
15. ubaye-en-cartes.e-monsite.com

## Glossaire

E

**Échelle nominale**.....  
*Échelle à laquelle l'utilisation des données est pertinente du fait du niveau d'abstraction...4, 11, 12*

M

**Marnes**.....  
*Roches sédimentaires formées de calcaire et d'argile, moins compactes que les calcaires et moins plastiques que les argiles..... 6, 7*

**Moraines**.....  
*Formations superficielles déposées par les glaciers et caractérisées par une grande hétérogénéité et une teneur en argile souvent importante..... 6*

N

**Nappe de charriage**.....  
*Entité géologique correspondant à des ensembles de terrains déplacés (dits allauchtones) sous l'action de la tectonique et venant recouvrir des terrains en place (dits autochtones)..... 6*

O

**Orogenèse**.....  
*Tous les processus de formation du relief sous l'action de la tectonique..... 6*

**Orogenèse : Formation du relief sous l'action de la tectonique**..... 6

S

**Serpentinite**.....  
*Roche métamorphique caractérisée par sa composition minéralogique et sa couleur verte. Ces roches sont aussi appelées ophiolites..... 6*



