



PREFECTURE DES ALPES-MARITIMES

## COMMUNE DE LUCERAM

### PLAN DE PREVENTION DES RISQUES NATURELS PREVISIBLES RELATIF AUX MOUVEMENTS DE TERRAIN, AUX INONDATIONS ET AUX CRUES TORRENTIELLES

#### RAPPORT DE PRESENTATION

Pour le Préfet,  
Le Secrétaire Général  
DRM-D 3141

Gérard GAVORY

PRESCRIPTION DU PPR : 12 mars 2008	
ENQUETE DU 15 octobre 2012 AU 15 novembre 2012	
APPROBATION DU PPR : <b>30 SEP. 2013</b>	
DIRECTION DEPARTEMENTALE DES TERRITOIRES ET DE LA MER  SERVICE EAU RISQUES	



## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>Objet et limites de l'étude</b>	<b>2</b>
1.1	Réglementation	2
1.2	Objet des P.P.R.	3
1.3	Limites de l'étude	4
<b>2</b>	<b>Présentation de la commune</b>	<b>5</b>
2.1	Situation géographique	5
2.2	Histoire et démographie	5
2.3	Contexte climatique	6
2.4	Contexte hydrologique et transport solide	7
2.4.1	Présentation des caractéristiques des bassins versants	7
2.4.2	Le transport solide	8
2.5	Contexte géologique	10
<b>3</b>	<b>Présentation des documents d'expertise</b>	<b>12</b>
3.1	Définition des phénomènes naturels pris en compte	12
3.1.1	Les chutes de pierres et/ou de blocs	12
3.1.2	Les glissements de terrain	13
3.1.3	Les affaissements et effondrements de cavités souterraines	13
3.1.4	Le ravinement	14
3.1.5	Les crues des rivières torrentielles et des torrents	14
3.2	Les cartes informatives sur les phénomènes naturels	15
3.2.1	méthodologie	15
3.2.2	Sources de l'analyse événementielle	15
3.2.3	Résultats de l'analyse événementielle	16
3.2.4	Synthèse et exemples de l'analyse naturaliste	18
3.2.5	Rendu cartographique	19
3.3	Les cartes utiles à la détermination des aléas (annexe 4.2 à 4.4)	19
3.3.1	Méthodologie	19
3.3.2	La carte géologique (annexe 4.2)	20
3.3.3	La carte des pentes (annexe 4.3)	20
3.3.4	La carte des bassins versants et hydrogéomorphologique (annexe 4.4)	21
3.4	Les cartes des aléas	21
3.4.1	Détermination de l'aléa	21
3.5	Les cartes des enjeux	29
<b>4</b>	<b>Etude par secteur des phénomènes de mouvements de terrain : les enjeux vulnérables et leurs protections</b>	<b>30</b>
4.1	Les Granges du Lac à Peïra-Cava	30
4.2	Le versant du vallon des Chimères et de la Caïnéa	30
4.3	La RD 2204 – Le Ranchet – Crête de Montauri	31
<b>5</b>	<b>Etude par secteur des phénomènes de crues torrentielles : les enjeux vulnérables et leurs protections</b>	<b>31</b>
5.1	Le Paillon	31
5.2	Le vallon de Mortisson	32
<b>6</b>	<b>Le zonage réglementaire</b>	<b>33</b>
6.1	Le règlement	33
6.2	L'aptitude à l'aménagement	33
6.3	Le zonage réglementaire	34
6.4	La réglementation sismique	36
<b>7</b>	<b>Annexes du rapport de présentation</b>	<b>37</b>





## 1 Objet et limites de l'étude

### 1.1 Réglementation

L'article L 562-1 du code de l'environnement relatif au renforcement de la protection de l'environnement, précise que « L'Etat élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones ».

Le mécanisme d'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles est régi par la loi n°82-600 du 13 juillet 1982. Les contrats d'assurance garantissent les assurés contre les effets des catastrophes naturelles, cette garantie étant couverte par une cotisation additionnelle à l'ensemble des contrats d'assurance dommage et à leurs extensions couvrant les pertes d'exploitation.

En contrepartie, et pour la mise en œuvre de ces garanties, les assurés exposés à un risque ont à respecter certaines règles de prescription fixées par les P.P.R., leur non-respect pouvant entraîner une suspension de la garantie-dommages ou une atténuation de ses effets (augmentation de la franchise).

Les P.P.R. traduisent l'exposition aux risques de la commune dans l'état actuel et sont susceptibles d'être modifiés si cette exposition devait être sensiblement modifiée à la suite de travaux de prévention de grande envergure.

Les P.P.R. ont pour objectif une meilleure protection des biens et des personnes et une limitation du coût pour la collectivité de l'indemnisation systématique des dégâts engendrés par les phénomènes.

L'article L 125-2 2° du code de l'environnement précise que « Dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire informe la population au moins une fois tous les deux ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque, ainsi que sur les garanties prévues à l'article L. 125-1 du code des assurances. Cette information est délivrée avec l'assistance des services de l'Etat compétents, à partir des éléments portés à la connaissance du maire par le représentant de l'Etat dans le département, lorsqu'elle est notamment relative aux mesures prises en application de la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs et ne porte pas sur les mesures mises en œuvre par le maire en application de l'article L. 2212-2 du code général des collectivités territoriales. »

Le décret n° 2005-233 du 14 mars 2005 fixe les conditions d'application de l'article du code de l'environnement L 563-3 §1. « Dans les zones exposées au risque d'inondations, le maire, avec l'assistance des services de l'Etat compétents, procède à l'inventaire des repères de crues existant sur le territoire communal et établit les repères correspondant aux crues historiques, aux nouvelles crues exceptionnelles ou aux submersions marines. La commune ou le groupement de collectivités territoriales compétent matérialisent, entretiennent et protègent ces repères. »



Le code de la Sécurité Intérieure dispose dans son article L731-3 que « Le plan communal de sauvegarde regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection de la population. Il détermine, en fonction des risques connus, les mesures immédiates de sauvegarde et de protection des personnes, fixe l'organisation nécessaire à la diffusion de l'alerte et des consignes de sécurité, recense les moyens disponibles et définit la mise en oeuvre des mesures d'accompagnement et de soutien de la population. Il peut désigner l'adjoint au maire ou le conseiller municipal chargé des questions de sécurité civile. Il doit être compatible avec les plans d'organisation des secours arrêtés en application des dispositions de l'article 14.

**Il est obligatoire dans les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels prévisibles approuvé ou comprises dans le champ d'application d'un plan particulier d'intervention.**

Le plan communal de sauvegarde est arrêté par le maire de la commune et pour Paris par le préfet de police. [...] . La mise en oeuvre du plan communal ou intercommunal de sauvegarde relève de chaque maire sur le territoire de sa commune. Un décret en Conseil d'Etat précise le contenu du plan communal ou intercommunal de sauvegarde et détermine les modalités de son élaboration. »

## 1.2 Objet des P.P.R.

Selon les dispositions de l'article L 562-1 du code de l'environnement, les P.P.R. ont pour objet en tant que de besoin :

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

2° - de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou de prescription telles que prévues au 1° du présent article ;

3° - de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, par les collectivités publiques dans le cadre de leur compétence, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;

4° - de définir, dans les zones mentionnées au 1° et au 2° du présent article, les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Le P.P.R. vaut servitude d'utilité publique et il est opposable à toute forme d'occupation ou d'utilisation du sol conformément à l'article L. 126-1 du Code de l'urbanisme.

S'il y a lieu, les zones de risques naturels apparaissent dans les documents graphiques des documents d'urbanisme conformément à l'article R. 123-11, 2° du Code de l'urbanisme.





### 1.3 Limites de l'étude

La commune de Lucéram ne possède pas, à ce jour, de carte réglementaire des risques naturels valant P.P.R.

La définition technique des différents phénomènes naturels pris en compte sur la commune constitue le premier acte de la procédure. Ces phénomènes sont :

- ✓ les chutes de pierres et/ou de blocs ;
- ✓ les glissements de terrain ;
- ✓ le ravinement ;
- ✓ les crues des torrents et rivières torrentielles ;

Le territoire communal n'est pas couvert dans son intégralité par ce document. Le périmètre d'études du PPR regroupe l'ensemble des zones urbanisées, denses ou diffuses

Le dossier comprend les pièces suivantes :

- le rapport de présentation avec, en annexe, la carte informative des phénomènes naturels connus (tirés des archives ou observés), présentée sur un fond topographique à l'échelle 1/10 000, 3 autres cartes utiles à la détermination des aléas (géologique, pentes, hydrogéomorphologique et des bassins versants) et une carte des enjeux ;
- les cartes de qualification des aléas de la commune. Ces documents sont présentés chacun sur un fond topographique à l'échelle 1/10 000 ;
- les zonages réglementaires des PPR mouvements de terrain et inondations-crues torrentielles des zones urbanisées représentés sur un fond cadastral réduit à l'échelle 1/5 000;
- les règlements des PPR mouvements de terrain et inondations-crues torrentielles, qui définissent les interdictions ou les prescriptions à mettre en œuvre sur les parcelles intéressées en fonction de leur exposition et de la nature des phénomènes naturels auxquels elles sont soumises.



## 2 Présentation de la commune

### 2.1 Situation géographique

La commune de Lucéram s'étend sur une surface de 6652 hectares à vingt-cinq kilomètres au nord de Nice. Située dans la vallée du haut Paillon, le territoire communal présente des reliefs ravinés ou abrupts avec des sommets comme la Pointe de Faulio (1212 m), la Cime de Peira-Cava (1460 m), le Mont Escobet (1170 m), la cime de Rocaillon (1444 m) ou le Col de Braus (1002 m). Le village de Lucéram est bâti sur un piton rocheux à 650 m d'altitude qui surplombe une boucle du Paillon de l'Escarène.

La commune se caractérise par plusieurs entités physiques distinctes :

Le village, perché sur une butte dont l'altitude avoisine 650 m et domine une vallée étroite,

Peïra Cava, station hivernale à environ 1420 m d'altitude sur la route du Col du Turini,

Le quartier des Mounts,

Le quartier de Morguetta et Mortisson,

Des quartiers plus petits tels que St Laurent de Lucéram, Le Tournet, le hameau de

Gariberts,

Enfin des maisons isolées plutôt le long des routes.



Photographie 1- Panorama de la commune de Lucéram (source : [www.musee-de-luceram.com](http://www.musee-de-luceram.com))

### 2.2 Histoire et démographie

L'histoire du village se confond avec celle du Comté de Nice. Isolé dans sa vallée du Paillon, Lucéram a subi tous les contre-coups des changements de domination et des guerres qui ont ravagé la région.

Les Ligures sont les premiers à nous avoir laissé des témoignages de leur présence aux alentours du V<sup>ème</sup> siècle avant J.C.

Autour de Lucéram on retrouve encore les traces de leur présence sous forme d'enceintes.





Les Celtes, venus du Nord, envahissent la Provence, refoulent les Ligures dans les montagnes et il se crée des tribus celto-ligures (350 av J.C.).

Les Romains étendent leur domination. Après les années de la "Pax Romana", la région va voir déferler les hordes de barbares: Wisigoths, Burgondes, Ostrogoths, Lombards, Saxons et enfin les Francs. Nice fera partie du royaume des Lombards sous Pépin Le Bref, puis de la Lombardie dans l'empire de Charlemagne, enfin de la Lotharingie au partage de 843. Vers 877, début de la féodalité, création du royaume de Provence. La Provence et Nice sont maintenues dans le Saint Empire Germanique.

Charles d'Anjou, devient Comte de Provence, roi de Sicile et roi titulaire de Jérusalem (1245). Il est probable que de cette époque date la construction d'une maison seigneuriale à l'emplacement de l'actuelle église vers 1272.

Lucéram continuera à suivre le sort de Nice au fil des guerres et des dominations par la Savoie et la France jusqu'en 1860, date de son rattachement définitif.

Actuellement, la commune de Lucéram compte environ 1050 habitants permanents. La population est répartie de la façon suivante :

- 600 habitants au village de Lucéram,
- 80 habitants à Peïra Cava,
- 100 habitants au quartier des Mounts,
- 100 habitants au quartier des Mortissons,
- 30 habitants à Saint-Laurent de Lucéram,
- 30 habitants au Tournet,
- 110 habitants répartis dans des habitations isolées.

L'habitat de la commune se compose de :

Résidences principales	Résidences secondaires	Logements vacants	Logements occasionnels	TOTAL
451	308	100	3	862

### 2.3 Contexte climatique

Le Sud-Est de la France est caractérisé par un climat particulier dû à sa position au sud de la chaîne des Alpes et à la proximité de la Méditerranée. Cette situation particulière engendre un climat où les influences méditerranéennes se confrontent aux premiers reliefs, engendrant des précipitations brèves et intenses.

Les masses d'air chargées d'humidité poussées par les vents d'est se heurtent au Massif du Mercantour, premiers reliefs des Alpes. Le bilan d'insolation annuel est élevé.

L'hiver est caractérisé par le passage de perturbations qui circulent suffisamment bas en latitude pour traverser la Méditerranée. En cette saison, les précipitations ne sont pas très importantes. Depuis une dizaine d'années les chutes de neige sont moins abondantes l'hiver mais ne sont pas exceptionnelles au printemps (avril-mai). L'été domine les phénomènes orageux (quasi-quotidiens en fin d'après-midi) suivis de très beaux temps. Les précipitations les plus importantes ont lieu au printemps et surtout à l'automne.



## 2.4 Contexte hydrologique et transport solide

### 2.4.1 PRESENTATION DES CARACTERISTIQUES DES BASSINS VERSANTS

#### 2.4.1.1 LE PAILLON DE L'ESCARÈNE

Le paillon de l'Escarène est le plus gros affluent de la commune de Lucéram. Son bassin versant s'étend sur environ 16,4 km<sup>2</sup> jusqu'à la confluence avec le vallon de la Pighièra en amont du village de l'Escarène.

Les caractéristiques du bassin versant au niveau du village de l'Escarène sont résumées dans le tableau suivant (tableau 1). Les débits de crues des autres secteurs sont issus de la thèse du doctorat de Jacques de Saint Seine de 1995 qui sont elle-même reprise dans le contrat de rivière des Paillons et le PPR de l'Escarène.

Surface du bassin versant	42 km <sup>2</sup>
Débit de pointe décennal	65
Débit de pointe cinquantennal	170
Débit de pointe centennal	220

Tableau 1- Caractéristiques du bassin versant du paillon de l'Escarène (au village de l'Escarène)

#### 2.4.1.2 LES AFFLUENTS DU PAILLON DE L'ESCARÈNE

##### La Pighièra

Avec le sous bassin versant du Pas de Lalo (2,23 km<sup>2</sup>)

Le ruisseau de la Pighièra prend sa source sur la commune de Lucéram, sur le versant est de la cime du Savel (1013 m), et vient se jeter dans le Paillon de l'Escarène, à quelques mètres en amont du village de l'Escarène. Long d'environ 6,5 km, il est assez encaissé dans sa partie amont mais devient plus large vers l'aval. La végétation est dense dans la partie aval tandis qu'elle se fait plus rare à l'amont.



Illustration 3 : La Pighièra dans sa partie aval

Surface du bassin versant	2.23 km <sup>2</sup>
Durée caractéristique retenue	0.75 heures
Débit de pointe décennal retenu	7 m <sup>3</sup> /s
Débit de pointe centennal retenu	24 m <sup>3</sup> /s

Tableau 2- Caractéristiques du sous bassin versant du Pas de Lalo à sa confluence avec la Pighièra

#### Le ravin de Redébraus

Avec le sous bassin versant du ravin de Pierre-feu

Surface du bassin versant	3.84 km <sup>2</sup>
Durée caractéristique retenue	1 heures
Débit de pointe décennal retenu	10 m <sup>3</sup> /s
Débit de pointe centennal retenu	37 m <sup>3</sup> /s

Tableau 3- Caractéristiques du sous bassin versant du ravin de Pierre-feu à sa confluence avec le ravin de Redébraus

#### Les autres affluents du Paillon de l'Escarène

D'autres vallons sont également à signaler sur la commune de Lucéram. Certains ont un débit temporaire, mais ils ont déjà fait parler d'eux par le passé du fait de leur violence. On citera d'amont en aval :

En rive gauche du Paillon de l'Escarène :

- le vallon de la Caïnéa ;
- le vallon de la Pinéa ;

En rive droite du Paillon de l'Escarène :

- le vallon du Roussillon ;
- le vallon de Rocaniera ;
- le Ruisseau de la Reveira ;
- le vallon du Rabier ;
- le vallon de St Claude
- le vallon de Morghetta

## 2.4.2 LE TRANSPORT SOLIDE

### 2.4.2.1 LE TRANSPORT SOLIDE PAR CHARRIAGE

Le transport solide est une caractéristique essentielle du comportement des torrents, entraînant lors des crues d'importantes variations du niveau du lit. Cette respiration du lit peut provoquer de nombreuses destructions matérielles, par submersion ou par érosion.

En utilisant la nouvelle formule de SOGREAH-LEFORT qui tient compte de la largeur du lit actif, on obtient les volumes du transport solide suivants en l'état « naturel » sur le Paillon de l'Escarène :

Celles-ci donnent une estimation de la capacité maximale de transport du cours d'eau. Les débits solides calculés seront obtenus si les stocks de matériaux mobilisables dans le bassin versant sont suffisants.



Dans le calcul des débits solides, on considèrera que les stocks de matériaux mobilisables dans le bassin versant sont suffisants. Cela est vérifié sur le terrain, à la vue du nombre de foyers d'érosion présents à l'amont des bassins versants, les formations meubles affleurantes et les matériaux mobilisables directement dans le lit.

L'estimation de la capacité annuelle de charriage est issue du contrat de rivière des Paillons.

<b>Surface du bassin versant</b>	<b>42 km<sup>2</sup></b>
Pente en %	1,3 %
Largeur du lit actif en m	15 m
Débit liquide du début d'entraînement	5 m <sup>3</sup> /s
<b>Volume du transport solide du Paillon en l'état naturel</b> (avant interventions), calculé par formule en 2006.	<b>2500 m<sup>3</sup></b>

Tableau 4- Capacité annuelle de charriage du Paillon de l'Escarène au niveau du village

On rappelle que la précision de ces volumes est de l'ordre de  $\pm 50$  %. En effet les calculs sont extrêmement sensibles aux différents paramètres. Compte tenu de la précision, les volumes estimés en 2000 et 2006 sont donc du même ordre de grandeur. On retrouve les estimations réalisées en 2000.

#### ESTIMATION DES CAPACITES DE TRANSPORT POUR UNE CRUE CENTENNALE

Nous avons également calcul le transport solide qui transiterait lors d'une crue centennale. On applique à l'hydrogramme de crue la nouvelle loi de transport solide. L'hydrogramme de crue est supposée triangulaire (temps de base  $t_b$  et débit de pointe  $Q_{max}$ ). La loi de transport est présumée linéaire, connue par le débit de début d'entraînement  $Q_0$  et le débit solide correspondant au débit de pointe de la crue  $Q_{smax}$ .

<b>Surface du bassin versant</b>	<b>42 km<sup>2</sup></b>
Q 100	220 m <sup>3</sup> /s
Débit liquide du début d'entraînement	5 m <sup>3</sup> /s
<b>Volume du transport solide du Paillon en l'état naturel</b> (avant interventions), calculé par formule en 2006.	<b>13 300 m<sup>3</sup></b>

Tableau 5- Estimation des capacités de transport pour une crue centennale du Paillon de l'Escarène au niveau du village

#### 2.4.2.2 TRANSPORT SOLIDE PAR LAVE TORRENTIELLE

Les phénomènes de laves torrentielles, qui siègent essentiellement dans les petits bassins versants de montagne, engendrent des effets souvent désastreux : dépôts aggravant les conséquences des crues, envahissant les lieux habités ou formant barrage en travers de la vallée principale.

Il a été déterminé que des pentes minimales de l'ordre de 15 à 20% sont généralement nécessaires pour le déclenchement de laves torrentielles. Il semblerait qu'il existe une valeur de pente limite, comprise entre 8 et 12%, en dessous de laquelle les laves ne peuvent plus s'écouler.

On peut donc considérer, après analyse des pentes des différents torrents de la zone d'étude, des dépôts visibles sur le terrain et/ou des témoignages que ces phénomènes sont limités et exceptionnelles sur la commune.

## 2.5 Contexte géologique

Les terrains présents sur la commune de Lucéram sont d'âge secondaire, tertiaire et plio-quadernaire :

- Le Mauteriviem Barrémien (n3-4) :

Dominance des bancs calcaires minces gris foncé, des marnes schisteuses et des calcaires gris clair, avec lits glauconieux fossilifères.

- Le Néocomien (n1-4) :

Il est représenté par des calcaires marneux, marno-calcaires et marnes schisteuses, avec bancs glauconieux souvent pétris de Bélemnites, niveaux corrodés et ferrugineux, parfois horizons à oolithes ferrugineuses.

- L'Albien (c1) :

Il est composé de grès verts glauconieux, parfois glauconie presque pure avec empreintes végétales et horizons « condensés » de calcaire phosphaté à Ammonites plus ou moins glauconieux.

- Le Cénomamien (c2) :

On note la présence de marnes noires à cordons de miches calcaires, avec calcaires glauconieux à la base et bancs calcaires plus compacts au sommet passant au Turonien.

- Le Turonien (c3) :

Il est composé de calcaires en petits bancs, durs, très bien lités, souvent riches en silex, alternant avec des lits plus marneux, des horizons très glauconieux, des lumachelles de petites Huîtres, puissants de 100 à 200 mètres.

- Le Sénonien (c4-7) :

Des calcaires marneux et marno-calcaires sont présents, parfois même très marneux, souvent très plissotés et donnant fréquemment des grands paquets glissés sur les pentes, ce qui rend douteuse l'évaluation de leur puissance entre 100 et 300 mètres. Vers la base, des bancs plus calcaires renferment quelques silex.

- L'Eocène moyen (e5) :

Il est représenté par un ensemble à dominance de calcaires compacts, gris bleu à la cassure, parfois gréseux ou marneux. Leur base peut être constituée par quelques mètres de conglomérat grossier à galets de calcaires et de silex du Crétacé avec glauconie.



- L'Eocène supérieur ou Priabonien (e6-7) :

C'est un ensemble marneux qui peut être divisé en un Priabonien supérieur (e7) puissant de 50 à 200 mètres, formé de marnes bleues ou grises très monotones, puis un Priabonien inférieur (e6) épais au maximum de quelques mètres à quelques dizaines de mètres, formé de marno-calcaires un peu sableux, blanchâtres à grisâtres.

- L'Oligocène (g) :

Cet étage regroupe sous l'appellation de flysch, une alternance de bancs de grès et de marnes localement schisteuses. Cette série est très épaisse et peut atteindre ou dépasser 200 m.

- Le Quaternaire :

- Les alluvions récentes et colluvions de fond de vallée (Al) :

Cette terminologie recouvre ici un matériau très hétérogène et hétérométrique puisque la taille des éléments peut être très variable en fonction de leur mode d'apport.

- Les éluvions, colluvions, cailloutis (Ec) :

Il s'agit de tous les produits d'altération et de désagrégation du substratum qui en est recouvert, sans transport ou avec un transport faible.

La taille, la forme des éléments ainsi que la nature de leur liant sont très variables.

- Les éboulis (Eb) :

Ce qui les sépare de la catégorie précédente, c'est généralement le fait qu'ils se sont accumulés au pied de versant rocheux d'où ils sont issus avec un transport non négligeable et aussi le fait que la proportion de liant y est souvent plus faible.

Dans les versants à substratum marneux, on observe fréquemment des phénomènes de glissement de faible à grande ampleur qui peuvent affecter des surfaces importantes. Ces formations sont peu végétalisées et sont donc soumises à une importante érosion. Elles alimentent en charge solide les affluents du paillon de l'Escarène.



### 3 Présentation des documents d'expertise

#### 3.1 Définition des phénomènes naturels pris en compte

Dans ce chapitre sont décrits sommairement les phénomènes naturels effectivement pris en compte dans le zonage et leurs conséquences prévisibles sur les constructions.

Ces phénomènes naturels, dans les différents documents cartographiques et dans le règlement, seront regroupés en fonction des stratégies à mettre en œuvre pour s'en protéger.

##### 3.1.1 LES CHUTES DE PIERRES ET/OU DE BLOCS

Les chutes de pierres et/ou de blocs correspondent au déplacement gravitaire d'éléments rocheux sur la surface topographique provenant de zones rocheuses escarpées et fracturées, de pentes raides ou de zones d'éboulis instables. On parlera de pierres lorsque leur volume unitaire ne dépasse pas le décimètre-cube et de blocs pour les éléments rocheux de volume supérieur.

S'il est relativement aisé de déterminer les volumes des instabilités potentielles, il est très difficile de définir la fréquence d'apparition de ces phénomènes. Par ailleurs, les trajectoires suivies par ces masses rocheuses ne correspondent pas forcément à la ligne de plus grande pente. Elles prennent souvent la forme de rebonds mais ces masses peuvent également rouler sur le versant et avoir des trajectoires particulières.

Les valeurs atteintes par les masses et les vitesses peuvent représenter des énergies cinétiques importantes et ont donc un pouvoir destructeur important. Compte tenu de ce pouvoir destructeur, les constructions seront soumises à un effort de poinçonnement pouvant entraîner, dans les cas extrêmes, leur ruine totale. Lorsque ces chutes atteignent un volume de plusieurs centaines de mètres-cube, on parle d'éboulements.

Photographie 1 : Chutes de blocs au niveau du chemin de la Foux (cliché RTM 06)





### **3.1.2 LES GLISSEMENTS DE TERRAIN**

Un glissement de terrain est un déplacement d'une masse de matériaux meubles ou rocheux, suivant une ou plusieurs surfaces de rupture. Ce déplacement entraîne généralement une déformation plus ou moins prononcée des terrains de surface. Les déplacements sont de type gravitaire et se produisent selon la ligne de plus grande pente.

Sur un même glissement, on pourra observer des vitesses de déplacement variables en fonction de la pente locale du terrain, créant des mouvements différentiels.

Un glissement se déclenche lors de la conjonction de facteurs favorables, parmi lesquels : une forte pente, une infiltration d'eau, une couverture de faible épaisseur de nature argileuse, un substratum imperméable (argiles, marnes).

Les constructions situées sur des glissements de terrain pourront être soumises à des efforts de type cisaillement, compression, dislocation liés à leur basculement, à leur torsion, leur soulèvement, ou encore à leur affaissement. Ces efforts peuvent entraîner la ruine de ces constructions.

**Photographie 2 : Glissement Granges du Lac à Peïra-Cava (extrait orthophotoplan)**



### **3.1.3 LES AFFAISSEMENTS ET EFFONDREMENTS DE CAVITES SOUTERRAINES**

Les affaissements et effondrements correspondent au fléchissement des terrains de couverture situés sur une cavité. Celle-ci peut-être naturelle dans le cas d'une karstification ou d'une dissolution du gypse, ou avoir une origine anthropique dans le cas de la présence d'exploitations souterraines anciennes.

Ces phénomènes conduisent à la formation de dépressions circulaires en surface, avec ou sans fractures ouvertes, appelées fontis (ou entonnoirs de dissolution). Leur évolution peut aboutir à un affaissement généralisé de l'ensemble d'une zone.

Les affaissements sont des mouvements lents et progressifs qui peuvent annoncer un effondrement qui, lui, est un phénomène relativement brutal sans amortissement par le comportement souple des terrains de surface.

Les constructions soumises aux affaissements et effondrements subissent des efforts de flexion, cisaillement, traction et tassements différentiels pouvant parfois entraîner leur ruine totale.

D'après la base de données des mouvements de terrain réalisée sur le site prim.net ainsi que les observations faites sur le terrain, aucune cavité n'a été inventoriée pour la commune de Lucéram.



#### **3.1.4 LE RAVINEMENT**

Le ravinement est une forme d'érosion rapide des terrains sous l'action de précipitations abondantes. Plus exactement, cette érosion prend la forme d'une ablation des terrains par entraînement des particules de surface sous l'action du ruissellement.

On peut distinguer :

- le ravinement concentré, générateur de rigoles et de ravins ;
- le ravinement généralisé lorsque l'ensemble des ravins se multiplie et se ramifie au point de couvrir la totalité d'un talus ou d'un versant. Ce phénomène porte le nom de ruissellement de versant ou d'érosion de surface.

Dans les zones où se produit le ravinement, les constructions pourront être sous-cavées, ce qui peut entraîner leur ruine complète, et/ou engravées par des matériaux en provenance de l'amont.

En contrebas, dans les zones de transit ou de dépôt des matériaux, le phénomène peut prendre la forme de coulées boueuses.

Photographie 3 : Ravinement au niveau du secteur du vallon des Chimères (cliché RTM 06)



#### **3.1.5 LES CRUES DES RIVIERES TORRENTIELLES ET DES TORRENTS**

Les phénomènes naturels étudiés et pris en compte dans le zonage sont les crues torrentielles des torrents et des rivières torrentielles. Ces crues, à la différence des crues de fleuves et de rivières, sont beaucoup plus brutales et se caractérisent par des vitesses d'écoulement élevées et un transport solide important rendant l'alerte difficile.





Les **torrents** et les **rivières torrentielles** présentent certaines similitudes dans leurs comportements : lorsque le débit liquide est supérieur à la capacité d'écoulement ou lorsqu'il y a des obstacles à l'écoulement, ils débordent sur les terrains voisins. Leurs écoulements peuvent être très concentrés. Leurs lits sont soumis à des divagations brusques. Les attaques de berges par sapement de leur pied, les affouillements intenses ou les apports solides massifs dans le lit mineur sont les principales caractéristiques de ces cours d'eau.

Cependant, les **torrents** se distinguent par un lit beaucoup plus encaissé, ils présentent des pentes supérieures à 6 %, des débits irréguliers, et des écoulements très chargés. Des **laves torrentielles** peuvent se déclencher dans les parties hautes des bassins versants sur ces pentes très fortes. Ce sont des écoulements de grande densité où se confondent eau et matériaux (au moins 50%). Elles peuvent être générées par différents mécanismes : érosion superficielle, ruptures de berges, glissement de terrain, liquéfaction des sols. Leurs écoulements s'effectuent en bouffées avec de fortes vitesses et elles peuvent déplacer facilement des blocs par flottaison.

Sur la commune de Lucéram, étant donné l'hydrogéomorphologie de la commune on ne parlera que de phénomène de crue torrentielle.

Sur Peïra-Cava, étant donné l'absence de phénomène de crue torrentielle, ce secteur ne fera pas l'objet d'un zonage réglementaire.

## 3.2 Les cartes informatives sur les phénomènes naturels

### 3.2.1 METHODOLOGIE

Cette carte est le produit des informations recueillies. Elle est établie à partir de la synthèse de deux approches distinctes et complémentaires :

- l'approche événementielle, qui se veut pragmatique. La description et la localisation des événements survenus sont réalisées à partir des archives publiques et de la mémoire collective ;
- l'approche naturaliste, qui consiste en l'analyse du terrain et des photos aériennes. Elle transcrit, sous forme cartographique, les traces et les indices de désordres probables ou caractérisés.

Cette carte couvre, si nécessaire, la totalité du territoire communal. Elle est établie sur fond topographique à l'échelle 1/10 000 et utilise des symboles en couleur (présentée en annexe 4.1). Cette carte présente :

- une description sommaire des phénomènes ;
- une description des ouvrages de protection existants.

### 3.2.2 SOURCES DE L'ANALYSE EVENEMENTIELLE

Plusieurs études ont été prises en compte pour la cartographie des risques naturels sur la commune de Lucéram.

Tableau des principales études de référence

Documents consultés	Auteur	Date de réalisation
La Carte des Risques des Alpes-Maritimes établie par le Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement	Réalisé par le Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement (C.E.T.E.)	1977





Commune de Lucéram  
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles relatif  
aux mouvements de terrain, aux inondations et aux crues torrentielles

Documents consultés	Auteur	Date de réalisation
Etude géologique et géotechnique sur la commune de Lucéram pour le Plan d'Occupation des Sols (POS) – carte géologique, des pentes, des matériaux et contraintes géotechniques à l'échelle du 1/5 000 <sup>ème</sup>	Réalisé par le Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (C.E.T.E.)	Juin 1981
La carte d'aptitude à la construction réalisée par le Centre d'Etudes techniques de l'Equipement, en prévision du POS	Réalisé par le Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement (C.E.T.E.)	Juin 1981
Plan d'Exposition aux Risques du Paillon	Réalisé par le service RTM-06	Septembre 1987
Plan de Prévention des Risques Naturels inondation de la commune de l'Escarène	Réalisé par le bureau d'études Ipseau	Août 1999
Dossier communal synthétique sur les risques majeurs naturels et technologiques sur Lucéram	Réalisée par la Préfecture des Alpes Maritimes	30 juin 2000
Contrat de rivière des Paillons	Réalisé par le Syndicat Intercommunal des Paillons et le SIVOM de la Banquière	Juillet 2006
Arrêtés de catastrophe naturelle sur la commune de Lucéram	Réalisé par le Ministère de l'Ecologie, du développement et de l'Aménagement Durables (site prim.net)	Mise à jour le 29 juin 2007

### 3.2.3 RESULTATS DE L'ANALYSE EVENEMENTIELLE :

L'étude approfondie des documents et des témoignages a permis de recenser les événements historiques principaux qui se sont produits sur la commune de Lucéram. Le tableau suivant les présente par types de phénomènes et par ordre chronologique.

Tableau des événements historiques recensés

Date	Localisation du phénomène	Dégâts relevés et commentaires
année 1694	Glissement de terrain	Eboulement de la montagne au quartier de La Terra.
21 nov 1802	Glissement de terrain	Chemin allant à Jouval et chemin allant à L'Escarène emportés
année 1805	Glissement de terrain	500m <sup>2</sup> de terrain sont en mouvement en amont de la grande rue et menacent cette route et le village
Décennie 181?	Glissement de terrain	"A 10 minutes à pied du chef-lieu, en direction de l'Escarène..."
sept 1890	Éboulement de 12 mètres de longueur	"Sur le chemin qui relie le hameau de Beassa à la commune de Lucéram, au quartier Fracié"
21 nov 1926	Deux glissements de terrain	Le premier glissement s'est produit le matin, les arbres couchés sur la route furent dégager en quelques heures. Le second glissement/éboulement a eu lieu à 15h45, il semble plus important et se situe à 7 km avant Lucéram.
05 avr 1931	Versant sous le village de Lucéram Eboulement rocheux de 150 mètres cubes.	L'écroulement a donné lieu à l'édification d'un imposant mur de soutènement. Le lieu de l'éboulement est aujourd'hui recouvert par une dalle béton à usage de parking.
09 nov 1962	La Morga - RD 21	Eboulement de 20 m <sup>3</sup>
12 nov 1962	La Morga - RD 21	Eboulement de 150 m <sup>3</sup>





Commune de Lucéram  
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles relatif  
aux mouvements de terrain, aux inondations et aux crues torrentielles

Date	Localisation du phénomène	Dégâts relevés et commentaires
1er Trimestre 1969	Le Tournet - RN 566 emportée sur un faible largeur.	Glissement de terrain du talus aval de la route
4ème Trimestre 1992	Versant sous le village de Lucéram. Les éboulements ont entraîné l'effondrement partiel de jardins et terrasses situés au pied des premières maisons	Les travaux suivants ont été réalisés par Sisyphé : purge total de la falaise + pose de grillage plaqué (100m <sup>2</sup> ) + renforcement d'une autre zone par un filet de câbles.
11 janv 1994	Route des Mounts : glissement et coulées dans des colluvions marneuses et des éboulis calcaréo-marneux sur près de 20 m de long	Le glissement amont s'est étendu sur au moins 15 m de haut et la coulée de boue s'est développée sur plusieurs dizaine de mètres en aval. Un risque de régression du phénomène persiste. La route des Mounts mène à une cinquantaine de maison, voie unique et sans issue. Visite 2008 : Les travaux ont été réalisés conformément aux prescription de l'étude par l'entreprise Heaven Climber. Une piste permet maintenant de sortir sur la RD située plus au nord.
nov 1994	Les Granges du Lac à Peïra-Cava : Volume estimé à 300 000 m <sup>3</sup> . Le glissement s'est propagé à l'aval sous forme d'une coulée de matériaux sur un kilomètre.	Un arrêté municipal est pris pour interdire l'accès au lieu dit les Granges du Lac y compris une partie de la piste de fond concernée.
1er Trimestre 1996	Versant sous le village de Lucéram : Chutes d'un bloc	Travaux : Purge du bloc bloqué dans le filet de protection. Secteur où des travaux de protection ont été réalisés en 1994
03 févr 1996	Le Tournet - RD 2566 : Glissement et solifluxion.	Une 100aine de m <sup>3</sup> d'argiles et de blocs de grès ont recouvert la RD 2566
03 févr 1996	Quartier St Anne - Costa Colomba : Eroulement de versant sur 150m de dénivelé dans des calcaires marneux en position subhorizontale. (moins de 5000 m <sup>3</sup> )	Le sommet de l'arrachement se situe en forêt domaniale de Lucéram. Evolution du glissement : mécanisme de tassement de versant avec des paquets glissés de calcaires marneux qui sont actuellement très disloqués. Il reste encore environ 10 000 m <sup>3</sup> déstabilisés.
16 avr 2005	Montauri - Le Ranchet : Chute de pierres provenant d'une barre rocheuse de grès	L'étude CETE ne mentionne aucun impact sur les infrastructures lors de l'événement du 16/04/2005. Plusieurs chutes de pierres (jusqu' 50 litres) se sont produites sur ce secteur depuis le mois d'octobre 2004. Mesures prises : - expertise demandée par la Mairie au CETE - Arrêté municipal d'interdiction de stationner sur la voirie.
03 déc 2005	Chemin de Mortisson : Ravinement de terrains meubles	Cet événement a été recensé dans le cadre de l'étude PPR. Ces phénomènes ont été accentués par le débordement en rive gauche du vallon de Serret. Il y a eu formation d'embâcles en raison du mauvais entretien du lit.
16 janv 2008	Distillerie - RD.	21 Glissement dans le lacet de route, éboulement du talus aval de la route RD 21 sur la partie aval de la route en contrebas,



Date	Localisation du phénomène	Dégâts relevés et commentaires
		épingle
02 avr 2008	Quartier la Blanchiéra - Piste Garibert	Chutes de bloc en plusieurs éléments
08 janv 2011	Nugo - RD73 : Chute de bloc rocheux	Trafic : circulation rétablie sur la RD 2566 Publié le samedi 08 janvier 2011 à 12H15 Suite à un éboulement, la RD 2566 (commune de Lucéram) la circulation a été coupée, dans les deux sens, entre le lieu dit « le Tournet » et le carrefour de la Cabanette. Un déviation locale a été mise en place par la RD 21. La circulation est à nouveau possible depuis 11h45.
10 janv 2011	Quartier la Blanchiéra - Piste Garibert : Chute de blocs rocheux	Travaux de purge et de confortement actif réalisés immédiatement après événement.  Eboulement: la RD 2566 fermée entre Lucéram et le col Saint-Roch Publié le lundi 10 janvier 2011 à 17H39 L'une des routes d'accès au col du Turini (RD 2566) est fermée entre Lucéram et le col Saint-Roch à la suite d'un éboulement depuis ce lundi 17 heures, et ce pour une durée indéterminée. Une déviation est mise en place par la RD 21 via Lucéram et le col de l'Orme  La route d'accès au col du Turini fermée jusqu'au 21 janvier. Publié le vendredi 14 janvier 2011 à 16H44 Suite à un éboulement datant du 10 janvier, la route d'accès (RD 2566) au col du Turini est fermée entre Lucéram et le col Saint-Roch, jusqu'au vendredi 21 janvier à 12h. Une déviation est mise en place par les RD 21 et 2566 via Lucéram et le col de l'Orme, la Cabanette et le col Saint-Roch.
25 févr 2011	Nugo - RD73 : Eboulement d'un volume de plus de 150m <sup>3</sup> .	
17 mars 2011	Cime du Tournet : Chute de blocs rocheux marno calcaires.	Le talus amont de la route où s'est produit l'événement était complètement recouvert de filets plaqués grillagés.

### 3.2.4 SYNTHESE ET EXEMPLES DE L'ANALYSE NATURALISTE

Ce travail d'analyse aborde dans un premier temps l'étude des photos aériennes.  
La campagne disponible au service RTM, en format papier date de 1995, celle ortho-référencée date de 2004.

La comparaison des différents clichés fait ressortir certaines évolutions des phénomènes au cours du temps tels que : le développement de zone de ravinement ou de glissement, la végétalisation d'un cours d'eau, les divagations du lit des rivières et torrents, le boisement des versants, etc.



Ce type d'examen comparatif, ainsi que l'ensemble des informations recueillies par l'analyse événementielle, nécessite absolument d'être corrélé avec des visites de terrain. Le but de ces journées d'investigation est de :

- approfondir la connaissance naturaliste du territoire d'étude (géologie, morphologie, hydrologie, etc.) ;
- vérifier la véracité des événements historiques avec la réalité du terrain ;
- observer éventuellement les traces de ces faits passés ;
- comparer les informations mises en évidence par les photos aériennes avec l'analyse sur site ;
- repérer de nouveaux indices de phénomènes naturels (instabilités de terrain, mouvements anciens ou actifs, escarpements rocheux, zones de ravinement, érosion des berges, laisses de crues etc.) ;
- mettre en évidence des zones sensibles pour chaque type de phénomène.

### 3.2.5 RENDU CARTOGRAPHIQUE

Les analyses événementielle et naturaliste fournissent un grand nombre de données informatives sur les phénomènes naturels. La carte en annexe 4.1 du dossier PPR synthétise ce bilan général sur la commune de Lucéram.

Cette carte couvre la totalité du secteur d'étude. Elle est établie sur fond topographique à l'échelle 1/10 000 et utilise des symboles en couleur.

Les informations qui ont été reportées s'organisent de la manière suivante :

- ✓ *Limite communale et périmètre d'étude du PPR ;*
- ✓ *Cours d'eau principaux et affluents ;*
- ✓ *Phénomènes naturels observés dont*
  - *ravinement et érosion*
  - *zone de production de blocs ;*
  - *zone de glissement ;*
- ✓ *Événements historiques recensés par typologie avec des indications :*
  - *sur la date de l'événement ;*
  - *sur les dégâts constatés ;*
  - *photographiques, le cas échéant.*
- ✓ *D'autres types d'informations tels que :*
  - *les sources et les venues d'eau ;*
  - *les infiltrations et les pertes ;*
  - *les ouvrages liés à l'exploitation de l'eau,*
  - *le reboisement de protection*
  - *les ouvrages de protection (hors ouvrages hydrauliques).*

## 3.3 Les cartes utiles à la détermination des aléas (annexes)

### 3.3.1 METHODOLOGIE



La cartographie des aléas a pour but de délimiter le périmètre où les phénomènes considérés doivent être pris en compte en terme de prévention des risques naturels. Elle permet de faire ressortir des zones hiérarchisées en différents niveaux d'aléas. Chacune des zones définies correspond à un espace homogène en terme d'intensité et de fréquence du phénomène.

Cette qualification de l'aléa s'appuie sur les documents et études existants, les observations et la connaissance du terrain ainsi que des phénomènes connus par les acteurs locaux.

Plusieurs cartes intermédiaires ont été réalisées afin d'apporter des précisions sur les spécificités de la zone d'étude. Elles permettent d'identifier la nature du sous-sol, d'évaluer les pentes, etc. Combinées les unes aux autres, elles précisent l'évaluation des phénomènes du dire d'expert.

### **3.3.2 LA CARTE GEOLOGIQUE**

La cartographie est issue de la carte géologique (feuille « Nice-Menton ») réalisée par le BRGM au 1/50 000<sup>ème</sup> (format papier). Cette dernière a été digitalisée à l'aide d'un Système d'Information Géographique (SIG : MapInfo). Quelques informations complémentaires y ont été apportées (failles, sources, etc...) mais aucun travail de mise à jour de cartographie géologique spécifique n'a été entrepris dans le cadre de ce PPR.

Elle est présentée sur le fond en noir et blanc du scan 25 de l'IGN à une échelle au 1/5 000<sup>ème</sup>. Cette carte est particulièrement utile à l'étude des aléas mouvements de terrain vis-à-vis des caractéristiques spécifiques des faciès lithologiques (prédisposition au mouvement, comportement mécanique, etc).

### **3.3.3 LA CARTE DES PENTES**

Elle est établie grâce au plan topographique de 2006 réalisé à partir du survol aérien de la zone d'étude (photogrammétrie). Les courbes de niveaux (équidistance de 5 m) sont traitées par le SIG afin de faire ressortir des classes de pentes homogènes.

La sélection des classes a été choisie en fonction des morphologies de terrain à faire ressortir et de leurs spécificités correspondantes. Le choix est le suivant (6 classes):

- **0 à 5 °** = fond de vallées / principaux lits des cours d'eau / principales zones d'atterrissement des phénomènes de mouvements de terrain
- **5 à 15°** = faibles pentes / principales zones de ralentissement et/ou d'atterrissement des phénomènes de mouvements de terrain
- **15 à 25°** = pentes moyennes / principales zones de propagation et/ou de ralentissement des phénomènes de mouvements de terrain
- **25 à 35°** = pentes moyennes / principales zones de départ et/ou de propagation des phénomènes de mouvements de terrain
- **35 à 50°** = pentes fortes / principales zones de départ des phénomènes de mouvements de terrain
- **50 à 90°** = falaises / pentes très fortes / principales zones de départ des phénomènes de mouvements de terrain





Elle est présentée sur le fond topographique de 2006 à une échelle au 1/5 000<sup>ème</sup>. Le réseau hydrographique, les routes et chemins ainsi que les bâtiments ont été reportés pour un meilleur repérage.

### 3.3.4 LA CARTE DES BASSINS VERSANTS ET HYDROGÉOMORPHOLOGIQUE

Cette cartographie présente, d'une part, les bassins versants de la commune de Lucéram retenus pour l'étude et leur superficie correspondante. Les débits liquides décennaux et centennaux de ces bassins versants, calculés avec le logiciel Préd'cru (Cemagref), sont indiqués. Ils permettent d'appréhender les ordres de grandeur du régime hydraulique en eau claire.

Cette carte est surtout utile à l'étude des aléas torrentiels. Elle est présentée sur un fond en noir et blanc issu du scan 25 de l'IGN à une échelle au 1/10 000<sup>ème</sup>.

## 3.4 Les cartes des aléas

### 3.4.1 DETERMINATION DE L'ALEA

#### 3.4.1.1 DEFINITION DE L'ALEA

La notion d'aléa, qui permet de caractériser les effets de manifestations des phénomènes naturels en termes probabilistes, est souvent perçue comme complexe, ce dont témoigne la diversité des définitions proposées.

Nous avons retenu la démarche théorique suivante :

- 1- **Une caractérisation ponctuelle** : nous déterminons, *point par point*, les caractéristiques des phénomènes naturels étudiés, exprimées par des paramètres quantifiables (grandeurs physiques) et des paramètres qualifiables (descriptions qualitatives).
- 2- **La définition d'une fonction d'intensité** : en tout point, cette fonction fait correspondre, à chaque événement - observé ou considéré -, une valeur positive déterminée à partir des paramètres quantifiables ou qualifiables déterminés en ce point au cours de l'événement considéré.
- 3- **La définition d'une fonction de probabilité** : en tout point, cette fonction fait correspondre, à une valeur d'intensité donnée, la probabilité estimée que cette valeur soit dépassée au cours d'une certaine durée (généralement un an), comptée à partir du présent pour les phénomènes à survenance unique ou appréciée comme un pas de temps nécessaire à l'indépendance statistique des événements représentatifs des phénomènes récurrents.
- 4- **La définition de classes d'aléa** regroupant l'ensemble des relations entre intensité et fréquence correspondant à un certain éventail de conséquences sur les biens et personnes humains.

*Ainsi, certains phénomènes particulièrement dévastateurs, dont la date de survenance n'est que difficilement prévisible et pour lesquels aucune alerte ne peut être donnée avec une anticipation permettant une évacuation, seront-ils appréciés différemment de phénomènes cycliques et prévisibles quelques jours à l'avance.*





5- Le zonage d'aléa constitue la représentation cartographique des classes d'aléa évaluées point par point

#### 3.4.1.2 LA CARTE D'ALEA MOUVEMENTS DE TERRAIN

##### 3.4.1.2.1 Définition de la carte d'aléa

C'est la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative, réalisée à partir de la carte informative et des études techniques qualitatives, combinant les facteurs de prédisposition (nature géologique, morphologie, pente...) à l'apparition de phénomène ou d'aggravation de phénomènes existants.

Il existe inmanquablement une part de subjectivité dans le choix de ces facteurs et dans leurs poids respectifs. En effet, cette cartographie est réalisée à « dire d'expert ».

Les aléas sont hiérarchisés en niveaux ou degrés. Le niveau d'aléa en un site donné résultera de la relation supposée entre l'intensité et la probabilité de survenance d'un phénomène.

Il sera apprécié à partir de l'estimation probable des dommages sur les biens que le phénomène de référence est susceptible de produire mais également il sera fonction du danger qu'il représente pour les vies humaines, et du caractère rapide et imprévisible du phénomène de référence, rendant l'alerte possible ou non.

On distinguera, outre les zones d'aléa négligeable, au maximum 3 degrés qui sont :

- les zones d'aléa faible, dont l'indice cartographique sera représenté par le nombre 1 ;
- les zones d'aléa moyen, dont l'indice cartographique sera représenté par le nombre 2 ;
- les zones d'aléa élevé, dont l'indice cartographique sera représenté par le nombre 3.

Les critères de classification des niveaux d'aléas sont proposés dans les tableaux présentés dans les chapitres suivants.

Cette carte est présentée en document 2.3.

##### 3.4.1.2.2 L'aléa chutes de pierres et/ou de blocs

Ce phénomène est représenté par le symbole « **Eb** » sur la carte des aléas. Ce terme générique regroupe les chutes de pierres, les chutes de blocs, les éboulements et les écroulements en masse.

ALEA	INDICE	CRITERES
------	--------	----------



Elevé	Eb3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones exposées à des éboulements en masse et à des chutes fréquentes de blocs ou de pierres avec indices d'activité (éboulis vifs, zone de départ fracturée avec de nombreux blocs instables, falaise, affleurement rocheux).</li> <li>• Zones d'impact.</li> <li>• Auréole de sécurité autour de ces zones (amont et aval).</li> <li>• Bande de terrain en plaine au pied des falaises, des versants rocheux et des éboulis (largeur à déterminer, en général plusieurs dizaines de mètres).</li> </ul>
Moyen	Eb2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones exposées à des chutes de blocs ou de pierres isolées, peu fréquentes, issues d'affleurements de hauteur limitée (10 – 20 m).</li> <li>• Zones situées à l'aval des zones d'aléa élevé.</li> <li>• Pente raide dans un versant boisé avec rocher sub-affleurant sur pente &gt; 35°.</li> <li>• Remise en mouvement possible de blocs rocheux éboulés et provisoirement stabilisés dans le versant sur pente &gt; 35°.</li> </ul>
Faible	Eb1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zone d'extension maximale supposée des chutes de blocs ou de pierres (partie terminale des trajectoires).</li> <li>• Pente moyenne boisée, parsemée de blocs isolés apparemment stabilisés (ex. blocs erratiques).</li> <li>• Zone de chute de petites pierres.</li> </ul>

On considérera que les zones atteintes par des chutes de blocs rocheux dont les énergies sont supérieures à 300 kJ sont des zones soumises à un aléa élevé et inférieures à 1 kJ sont des zones soumises à un aléa faible.

#### 3.4.1.2.3 L'aléa glissement de terrain

Ce phénomène est représenté par la lettre « G » sur la carte des aléas. Le terme « glissement de terrain » regroupe ici les glissements, les coulées de boue, la reptation et l'érosion de berges.

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

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





- présence d'eau.

De nombreuses conditions peuvent être à l'origine de glissements de terrain.

Les conditions inhérentes au milieu sont la nature argileuse du terrain, donc la faible perméabilité, et la pente.

Le facteur déclenchant peut être d'origine naturelle comme de fortes pluies qui entraînent une augmentation des pressions interstitielles déstabilisant l'équilibre du terrain, un séisme ou l'affouillement des berges par un ruisseau.

Le facteur déclenchant peut être d'origine anthropique suite à des travaux, par exemple surcharge en tête d'un talus ou d'un versant déjà instable, décharge en pied supprimant une butée stabilisatrice.

ALEA	INDICE	CRITERES	EXEMPLES DE FORMATIONS GEOLOGIQUES SENSIBLES
------	--------	----------	--





Commune de Lucéram  
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles relatif  
aux mouvements de terrain, aux inondations et aux crues torrentielles

Elevé	G3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glissements actifs dans toutes pentes avec nombreux indices de mouvements (niches d'arrachement, fissures, bourrelets, arbres basculés, rétention d'eau dans les contre-pentes, traces d'humidité) et dégâts au bâti et/ou aux axes de communication.</li> <li>• Auréole de sécurité autour de ces glissements.</li> <li>• Zone d'épandage des coulées boueuses.</li> <li>• Glissements anciens ayant entraîné de fortes perturbations du terrain.</li> <li>• Berges des torrents encaissés qui peuvent être le lieu d'instabilités de terrain lors de phénomènes de crue.</li> </ul>	<p>Couvertures d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée <math>\geq 4</math> m.</p> <p>Moraines argileuses.</p> <p>Argiles glacio-lacustres.</p> <p>« Molasse » argileuse.</p> <p>Schistes très altérés.</p> <p>Zone de contact couverture argileuse / rocher fissuré.</p>
Moyen	G2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situation géologique identique à celle d'un glissement actif et dans les pentes fortes à moyennes (<math>35^\circ</math> à <math>15^\circ</math>) avec peu ou pas d'indices de mouvement (indices estompés).</li> <li>• Topographie légèrement déformée (mamelonnée liée à du fluage).</li> <li>• Glissement actif dans des pentes faibles (<math>&lt; 15^\circ</math> ou inférieures à l'angle de frottement interne des matériaux du terrain instable) avec pressions artésiennes.</li> </ul>	<p>Couverture d'altération des marnes et calcaires argileux d'épaisseur connue ou estimée <math>&lt; 4</math> m.</p> <p>Moraine argileuse peu épaisse.</p> <p>Molasse sablo-argileuse.</p> <p>Eboulis argileux anciens.</p> <p>Argiles glacio-lacustres.</p>
Faible	G1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glissements potentiels (pas d'indices de mouvement) dans les pentes moyennes à faibles (<math>20^\circ</math> à <math>5^\circ</math>) dont l'aménagement (terrassement, surcharge...) risque d'entraîner des désordres compte tenu de la nature géologique du site.</li> </ul>	<p>Pellicule d'altération des marnes et calcaires argileux.</p> <p>Moraine argileuse peu épaisse.</p> <p>Molasse sablo-argileuse.</p>

**3.4.1.2.4 L'aléa affaissement et effondrement de cavités souterraines**

Ce phénomène est représenté par la lettre « E » sur la carte des aléas.

ALEA	INDICE	CRITERES
Elevé	E3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones d'effondrements existants.</li> </ul>



Commune de Lucéram  
Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles relatif  
aux mouvements de terrain, aux inondations et aux crues torrentielles

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones exposées à des effondrements brutaux de cavités souterraines naturelles (présence de fractures en surface).</li> <li>• Présence de gypse affleurant ou sub-affleurant sans indice d'effondrement.</li> <li>• Zones exposées à des effondrements brutaux de galeries minières (présence de fractures en surface ou faiblesse de voûtes reconnues).</li> <li>• Anciennes galeries abandonnées, avec circulation d'eau.</li> </ul>
Moyen	E2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones de galeries sans indices de mouvement en surface.</li> <li>• Affleurements de terrains susceptibles de subir des effondrements en l'absence d'indices de mouvement en surface (sauf gypse).</li> <li>• Affaissement local (dépression topographique souple).</li> <li>• Zone d'extension possible mais non reconnue de galeries.</li> </ul>
Faible	E1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones de galeries reconnues (type d'exploitation, profondeur, dimensions connus), sans évolution prévisible, rendant possible l'urbanisation.</li> <li>• Zone à argile sensible au retrait et au gonflement.</li> </ul>

#### 3.4.1.2.5 L'aléa ravinement

Ces phénomènes se rencontrent le long des versants peu végétalisés et dans les combes. Ils sont représentés par la lettre « R » sur la carte des aléas. Le terme générique de « ravinement » prend également en compte le ruissellement de versant.

ALEA	INDICE	CRITERES
Elevé	R3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Griffes d'érosion dévégétalisées et combes dans lesquelles l'intensité du ravinement est forte ou caractérisées par des dimensions importantes.</li> <li>• Versant en proie à l'érosion généralisée (bad-lands). Exemples : ravines dans un versant déboisé, effritement d'une roche schisteuse dans une pente faible, affleurement sableux ou marneux formant des combes.</li> <li>• Ecoulement concentré et individualisé des eaux météoriques sur un chemin ou dans un fossé.</li> </ul>
Moyen	R2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Griffes d'érosion dévégétalisées et combes dans lesquelles l'intensité du ravinement est modérée ou caractérisées par des dimensions modestes.</li> <li>• Griffes d'érosion localisée avec présence de végétation clairsemée.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ecoulement important d'eau boueuse suite à une résurgence temporaire.</li> </ul>
Faible	R1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zones concernées par du ruissellement de versant (zone à formation potentielle de ravines) caractérisé par l'écoulement d'une lame d'eau boueuse mais peu chargée en matériaux. Ce phénomène prend naissance lors de pluies abondantes et soudaines apportées par un orage (type « sac d'eau ») ou des pluies durables, ou encore un redoux brutal de type foehn provoquant la fonte rapide du manteau neigeux.</li> </ul>

**Remarque :**

L'influence des séismes (effet dynamique) est prise en compte par une majoration des aléas d'éboulement et de glissement et par un changement possible du niveau de protection.

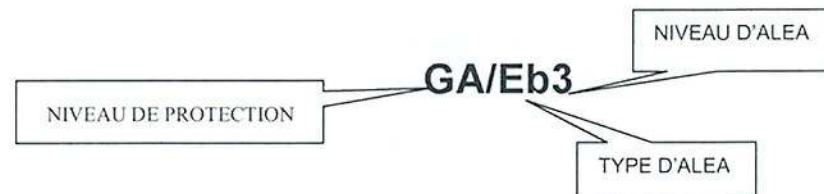
**3.4.1.2.6 Les niveaux de protection**

La mise en place d'ouvrages de protection est souvent incontournable pour permettre la construction dans les zones exposées à un aléa.

Trois niveaux de protection ont été définis afin de caractériser l'ampleur des protections – actives ou passives – à mettre en place :

NIVEAU DE PROTECTION	SIGNIFICATION
GA	Zone exposée à un aléa de grande ampleur où la stabilisation ne peut être obtenue que par la mise en oeuvre de confortement intéressant une aire géographique importante dépassant très largement le cadre parcellaire ou celui des bâtiments courants (ensemble d'un versant par exemple) et dont les coûts seront en conséquence très élevés.
L	Zone exposée à un aléa limité où la construction et l'occupation du sol nécessitent la mise en place de confortations pour supprimer ou diminuer très fortement l'aléa. L'ampleur du ou des phénomènes permet en général d'effectuer l'étude et la mise en place des parades sur une aire géographique réduite dont les dimensions sont du niveau parcellaire moyen ou de bâtiments courants. Les confortements devront tenir compte des risques anthropiques générés par l'occupation des sols.
NE	Zone non exposée. Aléa nul ou négligeable sans contrainte particulière.

Sur la carte des aléas, chaque zone soumise à un niveau d'aléa sera également caractérisée par un niveau de protection, suivant l'exemple ci-dessous :



Cet exemple exprime un aléa élevé et de grande ampleur de chute de blocs.





### 3.4.1.3 LA CARTE D'ALEA DE CRUES TORRENTIELLES

#### 3.4.1.3.1 Définition de la carte des aléas

C'est la représentation graphique de l'évaluation des phénomènes liés aux crues des torrents et des rivières torrentielles. Cette carte est présentée en document 3.3. Elle se base en partie sur la carte hydrogéomorphologique. Lorsque des études particulières existent, elles sont intégrées et permettent de préciser l'intensité des phénomènes. On se sert également des calculs de débits, de transport solide et de hauteur d'eau maximum sur des profils choisis.

L'aléa crues des torrents et des rivières torrentielles prend en compte, à la fois le risque de débordement proprement dit du torrent, associé à une lave torrentielle, et le risque d'érosion de berges. De plus, on détermine un aléa de référence (M.E.D.D. 2002) sur lequel on va s'appuyer pour appréhender ces phénomènes.

Cet aléa de référence doit être défini, il correspond à la crue centennale ou si elle est supérieure, à la plus forte crue connue.

Pour les crues torrentielles, les trois degrés d'aléa peuvent être définis comme suit :

- Aléa élevé correspond aux zones où les hauteurs d'eau seront importantes, les vitesses élevées et les phénomènes de charriage importants avec des matériaux de grande taille ;  
*Sont donc classés en aléa élevé : lit mineur, zones d'attaque de berges, certaines zones du lit moyen, les cônes de déjection des torrents. Ce sont des zones de divagation du cours d'eau où il est à craindre des dégâts aux gros œuvre et aux personnes se trouvant à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtiments.*
- Aléa moyen correspond aux zones où les hauteurs d'eau seront également importantes mais les vitesses moyennes et les **matériaux** charriés seront de **taille moins importante**.  
*Sont donc classées en aléa moyen : les zones de retrait potentiel de berges par sapement de leur pied, les zones du lit majeur qui peuvent être submergées, les chenaux de crues, les anciens lits présents dans le lit moyen ou majeur susceptibles d'être réempruntés par le cours d'eau en crue.  
*Dans ces zones, il peut y avoir des dommages au bâti. Les personnes à l'intérieur des bâtiments sont en principe en sécurité**
- Aléa faible correspond aux zones du lit majeur qui peuvent être touchées par les crues mais seulement par une faible lame d'eau, les vitesses seront également faibles. Les matériaux qui peuvent être apportés présentent une granulométrie très fine,  
*Sont donc classées en aléa faible les zones du lit majeur à l'exception des anciens lits.*  
*Il y a donc seulement des faibles dégâts matériels, la stabilité des bâtiments n'est pas affectée et les personnes ne sont pas en danger.*

Le tableau suivant indique les différentes clés permettant de déterminer le niveau d'aléa de crue torrentielle :

Tableau - Clés de qualification de l'aléa crue torrentielle

Type d'Aléa	Qualification	Caractéristiques du phénomène	Description
-------------	---------------	-------------------------------	-------------



d'Aléas Niveau d'aléas		Hauteur de submersion ou d'engravement	Diamètre maximal des matériaux rocheux transportés	
T 3	Elevé	$H \geq 0,5 \text{ m}$	$\varnothing > 0,5 \text{ m}$	Phénomène très violent, les berges sont attaquées, elles peuvent être emportées.  Zone de passage des laves torrentielles ou d'atterrissement de matériaux.  Dommage au gros œuvre.
			$0,5 > \varnothing > 0,1 \text{ m}$	Les hauteurs d'eau et la taille des matériaux transportés diminuent mais les dommages aux bâtiments et aux personnes se trouvant à l'extérieur peuvent être importants.  Les berges sont attaquées ou submergées.
T 2	Moyen	$H \leq 0,5 \text{ m}$	$\varnothing = < 0,1 \text{ m}$	Dégâts modérés sur les berges.  Phénomène moins violent il faut cependant s'attendre à des apports de matériaux et à des faibles laves d'eau.  La structure des bâtiments n'est pas atteinte.
T 1	Faible			

### 3.5 Les cartes des enjeux

Cette analyse a pour but de faire apparaître l'ensemble des enjeux d'ordre humain, socio-économique et environnemental. Un report sur carte met ainsi en avant :

- Les principales zones urbanisées. Ce sont à la fois le centre urbain de Berre-les-Alpes (vieux village et zones accolées) ainsi que les nombreux quartiers présents sur la commune ;
- Le bâti isolé ;
- Les voies de circulation sensibles aux phénomènes naturels étudiés (crues et mouvements de terrain). Cela permet notamment de mettre en relief les secteurs qui peuvent être isolés en cas d'événements majeurs bloquant les accès routiers structurants.



- Les établissements et équipements sensibles sur lesquelles une attention particulière est nécessaire. Cela concerne notamment les établissements recevant du public, comme les gîtes et hôtels, la maison de convalescence, etc.
- Les installations liées à l'Alimentation en Eau Potable.
- Les principales zones à risques sont repérées. Elles concernent les secteurs où les enjeux sont forts et où l'aléa du phénomène naturel considéré est élevé (NB : les secteurs à enjeux vulnérables font l'objet du paragraphe 4).

Cette carte sera notamment utile à l'étude de l'application réglementaire du PPR. Elle est présentée sur un fond en noir et blanc issu du scan 25 de l'IGN, ainsi que sur les orthophotos de la commune de 2004, à une échelle au 1/10 000<sup>ème</sup>.

#### **4 Etude par secteur des phénomènes de mouvements de terrain : les enjeux vulnérables et leurs protections**

##### **4.1 Les Granges du Lac à Peïra-Cava**

Cette zone a été affectée en 1994 par un phénomène de coulées de matériaux de grande ampleur. L'expertise réalisée par le CETE Méditerranée en janvier 2011 a permis de lever un doute quant à l'existence d'un glissement fossile qui engloberait l'ensemble du secteur. Le CETE a également fourni une carte d'aléa afin d'établir le zonage réglementaire approprié.

##### **4.2 Le versant du vallon des Chimères et de la Cainéa**

Ces versants sont affectés par d'important phénomène de ravinement. Les habitats isolés de ce secteur ne sont pas exposés directement à ces phénomènes de grande ampleur. Seules leurs voies d'accès sont soumises par endroit à l'aléa ravinement.





Vue 3D du vallon de Chimères et de Caïnéa. (Source <http://www.carto-cg06.fr/fr/portail-3d>)

#### 4.3 La RD 2204 – Le Ranchet – Crête de Montauri

Situé au Sud Est de la commune, ce secteur est principalement exposé aux phénomènes de ravinement et de chutes de pierres sur la RD 2204 qui mène au col de Braus. Ces phénomènes sont canalisés depuis la partie sommitale de la crête Montauri dans les ravines principales. Les incendies de 2003 ont aggravé ces phénomènes et des travaux de protections ont été réalisés.

### 5 Etude par secteur des phénomènes de crues torrentielles : les enjeux vulnérables et leurs protections

#### 5.1 Le Paillon

En amont du village de Lucéram, le cours d'eau du Paillon est encaissé et ne présente pas de zone de débordement.

La traversée du village est en grande partie couverte. Le plan de prévention des risques n'a pas pour objet d'expertiser ni d'ausculter ces aménagements. L'état des berges et de



l'encombrement du lit n'est donc pas connu. Le dimensionnement de ces aménagements permet le passage de la crue centennale.

Vue 3D du Paillon en amont du village et sortie du passage couvert. (Source <http://www.carto-cg06.fr/fr/portail-3d>)



A l'aval du village, le Paillon s'élargit mais reste encaissé. Le parcours du linéaire jusqu'à la limite communale met en évidence un caractère naturel et sauvage du cours d'eau. La végétation rivulaire est par endroit dense et des arbres déracinés sont présents en travers du lit. Cependant en l'absence d'enjeux directs, ces embâcles naturels ne posent pas réellement de problème.

Une seule zone de débordement du Paillon a été identifiée au sud de la commune, sur la planche située en rive gauche du Paillon quartier Plinbart (aucun enjeu présent).

## 5.2 Le vallon de Mortisson

Afin de prévenir les risques de débordement sur la route d'accès du quartier de Mortisson et de Morghetta (juste en amont de la route menant à Morghetta) et de ce fait l'isolement de ces hameaux en période de crue, il est nécessaire de prévoir des travaux sur l'ouvrage de franchissement de la route. L'ouvrage hydraulique est complètement obstrué. Les aménagements devront tenir compte du bassin versant amont qui bien que de très petite taille produit et laisse transiter beaucoup de matériaux.



## 6 Le zonage réglementaire

### 6.1 Le règlement

Le règlement précise en tant que de besoin (article L 562-1 du code de l'environnement) :

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

D'une manière générale, les prescriptions du règlement portent sur des mesures simples de protection vis-à-vis du bâti existant ou futur et sur une meilleure gestion du milieu naturel.

### 6.2 L'aptitude à l'aménagement

Cette notion d'aptitude à l'aménagement est directement liée à l'intensité des phénomènes. Elle caractérise des phénomènes indépendamment du type d'ouvrage ou des constructions envisagées ou à protéger.

Elle est établie par croisement des niveaux d'aléa et des niveaux de protection.

Cinq classes d'aptitude sont ainsi définies et présentées dans le tableau suivant :

APTITUDE A L'AMENAGEMENT			
Niveau de protection	GA	L	NE
Niveau d'aléa			
Elevé 3	Très faible		
Moyen 2	Faible	Faible à moyenne	
Faible 1		Moyenne	
Nul à négligeable			Bonne

Cette aptitude à l'aménagement est basée sur la constructibilité et sur la nature des mesures de protection et de sauvegardes envisageables. L'aménagement en zone à risque implique des adaptations techniques (protections de grande ampleur, actives ou passives, prescriptions de construction...). Les zones les plus sensibles présentent de ce fait une aptitude très faible eu égard au coût des aménagements de protection ou de prévention nécessaires, qui peuvent alors dépasser très largement l'échelle parcellaire ou celle d'un bâtiment moyen.

A un degré d'aptitude à l'aménagement correspond un niveau de contrainte. Cette correspondance, ainsi que celle avec les niveaux de protection et les niveaux d'aléa, sont présentées dans le tableau suivant :

NIVEAU	DE	DEGRE	NIVEAU DE CONTRAINTE ENVISAGEABLE	EXEMPLE DE MESURES DE PREVENTION
--------	----	-------	-----------------------------------	----------------------------------





PROTECTION/ NIVEAU D'ALEA	D'APTITUDE		
GA/3	Très faible	Aménagement interdit ou strictement réglementé compte tenu des contraintes morphologiques (pente forte, érosion intense) et géologiques (terrain argileux et/ou gypse, éboulement en masse potentiel).	Aucune parade technique envisageable
GA/2	Faible	Aménagement fortement déconseillé, soumis obligatoirement à la réalisation préalable de travaux de protection intéressant soit une aire géographique importante, soit d'un niveau technique difficile et nécessitant une garantie de maintenance des ouvrages réalisés par une structure institutionnelle fiable financièrement et pérenne.	Stabilisation d'un glissement de terrain important, confortement d'un pan de falaise instable
L/2	Faible à moyenne	Aménagement déconseillé soumis obligatoirement à la réalisation de travaux collectifs ou à une étude géologique recherchant les cavités souterraines, analysant localement la stabilité du versant (y compris maîtrise des eaux usées et pluviales) et/ou le risque de chutes de blocs.	Drainage d'une zone instable
L/1	Moyenne	Aménagement possible avec étude géologique recommandée recherchant les cavités souterraines et analysant localement la stabilité du versant (y compris maîtrise des eaux usées et pluviales) et/ou le risque de chutes de blocs.	Purges de quelques blocs instables en falaise
NE	Bonne	Aménagement possible.	Pas de contrainte spécifique

L'aptitude à l'aménagement, combinée à l'identification de zones vulnérables sur lesquelles des enjeux (humains, économiques, patrimoniaux) ont été recensés, permet d'identifier et de qualifier les risques naturels. En effet, le risque croît d'autant plus vite que l'aléa est élevé et que la vulnérabilité augmente ; autrement dit, en l'absence d'enjeux, il n'y a pas de risque.

### 6.3 Le zonage réglementaire

Le zonage réglementaire transcrit les études techniques (cartes des aléas et d'aptitude à l'aménagement) en terme d'interdictions, de prescriptions et de recommandations. Il définit :

- Une zone inconstructible, appelée **zone rouge**. Certains aménagements, tels que les travaux d'entretien courants, les ouvrages de protection ou les infrastructures publiques qui n'aggravent pas l'aléa, peuvent cependant être autorisés (voir règlement). Par ailleurs, un aménagement existant peut se voir refuser une extension mais recevoir une autorisation de fonctionner sous certaines réserves.
- Une zone constructible sous conditions de conception, de réalisation de protections, d'utilisation et d'entretien de façon à ne pas aggraver l'aléa, appelée **zone bleue**.

Les enveloppes limites des zones réglementaires s'appuient sur les limites des zones d'aléa de mouvements de terrain et de crues torrentielles.

Pour ce qui est relatif aux mouvements de terrain, le zonage réglementaire s'appuie donc à la fois sur la carte d'aléa, la notion d'aptitude à l'aménagement et sur l'évaluation de la vulnérabilité de certaines zones. Ceci conduit à considérer plusieurs types de zones :

- o Les zones d'aptitude très faible (type GA/3) sur lesquelles les nouvelles constructions sont interdites, mais où des dérogations à la règle générale sont possibles



notamment pour les ouvrages nécessaires au fonctionnement des missions de services publics, pour les travaux destinés à la réduction de la vulnérabilité et à l'entretien des bâtiments existants. Ces zones sont traditionnellement appelées **zones rouges** ;

- Les zones d'aptitude faible (type GA/2) sur lesquelles de nouvelles implantations sont, *a priori*, refusées mais où les bâtiments existants peuvent être aménagés et étendus. Ces zones sont classées en **zones rouges** mais peuvent éventuellement évoluer en **zones bleues** après réalisation de travaux de protection suffisamment dimensionnés, identification d'un maître d'ouvrage pérenne et une garantie d'entretien ;

- Les zones d'aptitude moyenne (type L/2) et faible (type L/1) sur lesquelles des implantations nouvelles sont soumises à des prescriptions urbanistiques, constructives ou d'exploitation. Ces secteurs sont classés en **zones bleues** ;

Les symboles marqués d'un astérisque (exemple **G\*** ) concernent les mouvements à forte intensité et de niveau de probabilité d'apparition élevé à très élevé ;

Dans toutes les zones bleues, des études techniques sont nécessaires avant la réalisation de tout projet. Leur contenu, leur(s) objectif(s) et leur coût sont laissés à l'appréciation du maître d'ouvrage ou du maître d'oeuvre selon la nature du projet et la nature de l'aléa. Cette étude devra être réalisée avant le dépôt du permis de construire et une attestation devra être produite en conséquence. Toutefois, dans les zones bleues indicées « \* », cette étude devra répondre, à minima, aux objectifs édictés par le règlement du PPR.

Le tableau suivant résume la correspondance entre niveau d'aléa et de protection, aptitude à l'aménagement et zonage réglementaire :

ALEA	APTITUDE A L'AMENAGEMENT	ZONAGE REGLEMENTAIRE
GA/3	Très faible	Zone rouge
GA/2	Faible	Zone rouge
L/2	Faible à moyenne	Zone bleue
L/1	Moyenne	Zone bleue
NE	Bonne	Zone blanche

En ce qui concerne les crues torrentielles, ces trois zones sont définies à partir de la carte d'aléas et des ouvrages de protection (en fonction de leur dimensionnement, leur conception et leur état d'entretien).

Ces trois zones sont définies à partir de la carte des aléas et des ouvrages de protection (s'ils existent selon leur dimensionnement, leur conception et leurs mesures d'entretien sinon selon le type de protection nécessaire).

- la **zone rouge** correspond aux zones où ont été définis
  - les **aléas élevés**,
  - et les **aléas modérés** pour lesquels une **protection** ne peut être obtenue que par des **mesures collectives** à l'échelle de plusieurs parcelles et dont les coûts seront en conséquence très élevés.
- la **zone bleue** correspond aux zones
  - de **faible aléa**,
  - et aux zones **d'aléa moyen** où une **protection parcellaire est suffisante**.

## 6.4 La réglementation sismique

La totalité du territoire de la commune est concerné par le risque de séisme.

Le niveau de sismicité de la commune est de niveau 4 (qualifié de « moyen »), conformément aux dispositions des articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement relatifs à la prévention du risque sismique, et à celle des décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010 entrés en vigueur le 1<sup>er</sup> mai 2011.

Prescriptions à mettre en œuvre :

A compter du 1<sup>er</sup> mai 2011, tous bâtiments, équipements et installations nouveaux doivent respecter les nouvelles règles parasismiques Eurocode 8 (normes NF EN 1998-1, NF EN 1998-3 et NF EN 1998-5 et annexes nationales associées).

Les règles parasismiques PS 92 (norme NF P 06-013/A1) pourront encore être appliquées pour les autorisations d'urbanisme jusqu'au 1er janvier 2014 selon les conditions décrites dans l'article 5 de l'arrêté du 22 octobre 2010 modifié par l'arrêté du 25 octobre 2012, date limite de la période transitoire des règles de constructibilité.





## **7 Annexes du rapport de présentation**

**Annexe 1**  
Estimation des hauteurs de précipitations d'occurrence rare pour des durées de cumul de 1 à 10 jours

**Annexe 2**  
Fiches des événements historiques recensés sur la commune de Lucéram

**Annexe 3**  
Carte des pentes



## ANNEXE 1 : Données météorologiques - Stations de Lucéram

Données provenant de Météo-France (support CD-Rom)

Estimation des hauteurs de précipitations d'occurrence rare pour des durées de cumul de 1 à 10 jours

### Hauteurs de précipitations cumulées en 2 jours pour les durées de retour de

Estimation par la méthode du renouvellement (en mm, avec les bornes des l'intervalle de confiance à 70%)

Indicatif Station	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
06077001 Luceram	96 113 130	109 131 153	121 148 175	138 170 203	150 187 224

### Hauteurs de précipitations cumulées en 2 jours pour les durées de retour de

Estimation par la méthode du renouvellement (en mm, avec les bornes des l'intervalle de confiance à 70%)

Indicatif Station	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
06077001 Luceram	127 160 194	143 190 237	159 219 280	179 257 334	194 285 375

### Hauteurs de précipitations cumulées en 3 jours pour les durées de retour de

Estimation par la méthode du renouvellement (en mm, avec les bornes des l'intervalle de confiance à 70%)

Indicatif Station	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
06077001 Luceram	145 181 218	161 214 267	177 245 313	198 286 373	214 316 418

### Hauteurs de précipitations cumulées en 4 jours pour les durées de retour de

Estimation par la méthode du renouvellement (en mm, avec les bornes des l'intervalle de confiance à 70%)

Indicatif Station	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
06077001 Luceram	161 197 234	186 231 277	209 264 319	240 307 373	264 339 413

### Hauteurs de précipitations cumulées en 6 jours pour les durées de retour de

Estimation par la méthode du renouvellement (en mm, avec les bornes des l'intervalle de confiance à 70%)

Indicatif Station	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
06077001 Luceram	175 227 280	194 270 347	212 311 411	235 365 494	252 404 557

### Hauteurs de précipitations cumulées en 10 jours pour les durées de retour de

Estimation par la méthode du renouvellement (en mm, avec les bornes des l'intervalle de confiance à 70%)

Indicatif Station	5 ans	10 ans	20 ans	50 ans	100 ans
06077001 Luceram	205 261 318	237 309 380	268 354 440	308 413 518	338 457 576





## **ANNEXE 2**

**Fiches des évènements historiques recensés.**

<b>Code risque :</b> G	<b>Date de l'événement :</b> année 1694
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b>
Evt valide : <input checked="" type="checkbox"/>	CatNat : expertise RTM : <input type="checkbox"/>
Evt diffusable : <input checked="" type="checkbox"/>	Reconnaissance CatNat : <input type="checkbox"/> N° de classement : A0607700008

**Caractéristiques du phénomène**

Durée du phénomène
Commentaires sur la durée
Nature du phénomène : Glissement de terrain
Causes du phénomène : Fortes pluies

**Zone de départ**

Localisation
Description

**Zone d'arrivée**

Localisation
Description

**Impacts du phénomène**

Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	O	O	--DEGATS-- : Une colline entière s'effondre.

**Commentaires**

Nom de la colline non précisé  
 En 1694, à la suite des pluies torrentielles, une partie du village de Lucéram fut emportée par l'éboulement de la montagne au quartier de La Terra ; le vallon fut obstrué et forma quelques temps un lac d'où le nom de « vallon du lac » (cf. Salvetti, Lucéram, Nice, 1912, p. 13).  
 Impossible de retrouver ce nom de vallon sur la carte ou sur le cadastre.

**Documentation**

Références	http://www.cg06.fr/culture/pdf/rr183-evenements.pdf (p79)	
Source	Date	Document
AD06	17/12/1950	89J730 - le Patriote
CG06		LES TRAGIQUES EVENEMENTS DES XVIe ET XVIIe SIECLES À NICE (p79)



<b>Code risque :</b> G	<b>Date de l'événement :</b> 21 nov 1802
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b>
Evt valide : <input checked="" type="checkbox"/>	CatNat : expertise RTM : <input type="checkbox"/>
Evt diffusable : <input checked="" type="checkbox"/>	Reconnaissance CatNat : <input type="checkbox"/> N° de classement : A0607700010

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
Durée du phénomène				
Commentaires sur la durée				
Nature du phénomène glissement de terrain				
Causes du phénomène Fortes pluies.				
<b>Zone de départ</b>				
Localisation				
Description				
<b>Zone d'arrivée</b>				
Localisation				
Description				
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	O	O	--DEGATS-- : Chemin allant à Jouval et chemin allant à L'Escarène emportés (précipice du Pas de Mapapel). Propriétés emportées.
<b>Commentaires</b>				
Lieux dits non repérés sur la carto, et orthographe imprécise.				
<b>Documentation</b>				
Références				
Source	Date	Document		
AD06	10/09/1809	CE O 41 - Luceram, chemins, ponts		

<b>Code risque :</b> G	<b>Date de l'événement :</b> année 1805
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b>
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> A0607700005

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
<b>Durée du phénomène</b>	Cela fait 8 ans que le mouvement est amorcé, mais il devient inquiétant en début d'année 1805			
<b>Commentaires sur la durée</b>				
<b>Nature du phénomène</b>	Glissement de terrain			
<b>Causes du phénomène</b>	Fortes pluies			
<b>Zone de départ</b>				
<b>Localisation</b>				
<b>Description</b>				
<b>Zone d'arrivée</b>				
<b>Localisation</b>				
<b>Description</b>				
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	I	O	--PERTURBATIONS-- : 500m <sup>2</sup> de terrain sont en mouvement en amont de la grande rue et menacent cette route et le village
<b>Commentaires</b>				
Manque de précisions pour la localisation				
<b>Documentation</b>				
<b>Références</b>				
Source	Date	Document		
AD06	06/02/1805	CE M 218 - Lucéram, affaissement et torrents de boue, an 13		



<b>Code risque :</b> G	<b>Date de l'événement :</b> Décade 181?
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b>
Evt valide : <input checked="" type="checkbox"/>	CatNat : expertise RTM : <input type="checkbox"/>
Evt diffusable : <input checked="" type="checkbox"/>	Reconnaissance CatNat : <input type="checkbox"/> N° de classement : A0607700007

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
<b>Durée du phénomène</b>	Fin 1812 ou début 1813			
<b>Commentaires sur la durée</b>				
<b>Nature du phénomène</b>	Glissement de terrain			
<b>Causes du phénomène</b>	Fortes pluies.			
<b>Zone de départ</b>				
<b>Localisation</b>				
<b>Description</b>				
<b>Zone d'arrivée</b>				
<b>Localisation</b>	"A 10 minutes à pied du chef-lieu, en direction de l'Escarène..."			
<b>Description</b>				
<b>Impacts du phénomène</b>				
<b>Commune (lieu-dit)</b>	<b>Victimes</b>	<b>Dégâts</b>	<b>Perturb</b>	<b>Commentaires</b>
LUCERAM	N	I	O	--PERTURBATIONS-- : Circulation coupée 2 jours
<b>Commentaires</b>				
Manque de précisions pour la localisation				
<b>Documentation</b>				
<b>Références</b>				
<b>Source</b>	<b>Date</b>	<b>Document</b>		
AD06	13/01/1813	CE O 41 - Luceram, chemins, ponts		

<b>Code risque :</b> P	<b>Date de l'événement :</b> sept 1890
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b>
Evt valide : <input checked="" type="checkbox"/>	CatNat : expertise RTM : <input type="checkbox"/>
Evt diffusable : <input checked="" type="checkbox"/>	Reconnaissance CatNat : <input type="checkbox"/> N° de classement : A0607700002

**Caractéristiques du phénomène**

<b>Durée du phénomène</b>
<b>Commentaires sur la durée</b>
<b>Nature du phénomène</b> Éboulement de 12 mètres de longueur
<b>Causes du phénomène</b> Pluies des 23 et 24 septembre 1890

**Zone de départ**

<b>Localisation</b>
<b>Description</b>

**Zone d'arrivée**

<b>Localisation</b>
<b>Description</b>

**Impacts du phénomène**

Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	I	O	

**Commentaires**

L'information de lieu: "Sur le chemin qui relie le hameau de Beassa à la commune de Luceram, au quartier Fracié" (ces lieu-dits se situent au nord de la commune, à l'ouest de Peïra-Cava. Pas assez précis pour faire le rattachement à un site).

**Documentation**

Références		
Source	Date	Document
RTM06	21/10/1890	2S4: Orage de septembre 1890, Rapport de l'agent-voyer Cantonal



<b>Code risque :</b> G	<b>Date de l'événement :</b> 21 nov 1926
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM (Route entre Lucéram et Peïra Cava)	<b>Site(s) :</b>
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> 0607700010

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
Durée du phénomène				
Commentaires sur la durée				
Nature du phénomène Deux glissements de terrain				
Causes du phénomène Fortes précipitations				
<b>Zone de départ</b>				
Localisation				
Description				
<b>Zone d'arrivée</b>				
Localisation la Route				
Description				
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM (Route entre Lucéram et Peïra Cava )	N	O	O	--PERTURBATIONS-- : Axe routier obstrué
<b>Commentaires</b>				
Le premier glissement s'est produit le matin, les arbres couchés sur la route furent dégager en quelques heures. Le second glissement/éboulement a eu lieu à 15h45, il semble plus important et se situe à 7 km avant Lucéram.				
<b>Documentation</b>				
Références				
Source	Date	Document		
PRESSE	22/11/1926	Article le Petit Niçois page 4		

<b>Code risque :</b>	<b>P</b>	<b>Date de l'événement :</b>	05 avr 1931
<b>Commune(s) :</b>	LUCERAM	<b>Site(s) :</b>	Versant sous le village de Lucéram
<b>Evt valide :</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b>	<input type="checkbox"/>
		<b>N° de classement :</b>	A0607700009

**Caractéristiques du phénomène**

<b>Durée du phénomène</b>	Dans la nuit du 4 au 5 avril 1931
<b>Commentaires sur la durée</b>	
<b>Nature du phénomène</b>	Eboulement rocheux de 150 mètres cubes. Terrains constitués par des assises de calcaires marneux bien lités de 10 à 20 cm d'épaisseur séparé par de minces couches marneuses.
<b>Causes du phénomène</b>	Cet éboulement est dû à l'action de la pluie et du gel sur des bancs de calcaire marneux à stratification presque verticale et s'étend sur une vingtaine de mètres de longueur et 7 à 8 mètres de hauteur. L'épaisseur de la masse rocheuse est d'environ 1m à 1,5m.

**Zone de départ**

<b>Localisation</b>	
<b>Description</b>	berge encaissée rive gauche du Paillon (50m en aval du bureau des postes)

**Zone d'arrivée**

<b>Localisation</b>	
<b>Description</b>	lit du Paillon

**Impacts du phénomène**

Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	I	O	--PERTURBATIONS-- : Torrent obstrué en partie par les déblais 5 immeubles menacés

**Commentaires**

L'écroulement a donné lieu à l'édification d'un imposant mur de soutènement.  
Le lieu de l'éboulement est aujourd'hui recouvert par une dalle béton à usage de parking.

**Documentation**

<b>Références</b>	C1362 : Plan et coupe de l'éboulement P1363 à P1365 : Plan de l'éboulement	
<b>Source</b>	<b>Date</b>	<b>Document</b>
AD06	16/04/1931	2O585 : Lucéram - Protection du village - Construction d'un mur de soutènement suite à l'éboulement du 5 avril 1931; Rapport de l'ingénieur
AD06	12/03/1932	1M962 - Reconstitution des capitaux détruits
AD06	08/05/1934	1N75 - p565
RTM06	01/06/1932	Rapport du subdivisionnaire des ponts et chaussées



<b>Code risque :</b> P	<b>Date de l'événement :</b> 09 nov 1962
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b> La Morga - RD 21
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> A0607700004

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
Durée du phénomène				
Commentaires sur la durée				
Nature du phénomène Eboulement de 20 m3				
Causes du phénomène Forte précipitation (266 mm en 6 jours à Peïra-Cava)				
<b>Zone de départ</b>				
Localisation				
Description				
<b>Zone d'arrivée</b>				
Localisation Au PK 15,500 de la CD 21				
Description Près du Lieu-dit "La Morga"				
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	I	O	--PERTURBATIONS-- : Interruption de la circulation de 5H
<b>Commentaires</b>				
<b>Documentation</b>				
Références				
Source	Date	Document		
AD06	12/11/1962	0717W0223: Comptes Rendus Dégâts 1964, Compte-Rendu d'éboulements et d'interruption de circulation		

<b>Code risque :</b> P	<b>Date de l'événement :</b> 12 nov 1962
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b> La Morga - RD 21
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> A0607700003

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
Durée du phénomène				
Commentaires sur la durée				
Nature du phénomène Eboulement de 150 m3				
Causes du phénomène Forte précipitation (266 mm en 6 jours à Peïra-Cava)				
<b>Zone de départ</b>				
Localisation				
Description				
<b>Zone d'arrivée</b>				
Localisation Au PK 15,850 de la CD 21				
Description A environ 1km au nord de Luceram				
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	I	O	--PERTURBATIONS-- : Interruption de la circulation de 2H
<b>Commentaires</b>				
<b>Documentation</b>				
Références				
Source	Date	Document		
AD06	13/11/1962	0717W0223: Comptes Rendus Dégâts 1964, Compte-Rendu d'éboulements et d'interruption de circulation		



<b>Code risque :</b> G	<b>Date de l'événement :</b> 1er Trimestre 1969
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b> Le Tournet - RD 2566
Evt valide : <input checked="" type="checkbox"/>	CatNat : expertise RTM : <input type="checkbox"/>
Evt diffusable : <input checked="" type="checkbox"/>	Reconnaissance CatNat : <input type="checkbox"/> N° de classement : A0607700006

**Caractéristiques du phénomène**

**Durée du phénomène**

**Commentaires sur la durée**

**Nature du phénomène** Glissement de terrain du talus aval de la route

**Causes du phénomène**

**Zone de départ**

**Localisation**

**Description**

**Zone d'arrivée**

**Localisation** Au PK 10,800 de la RN 566

**Description**

**Impacts du phénomène**

Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	O	N	--DEGATS-- : RN 566 emportée sur un faible largeur

**Commentaires**

**Documentation**

<b>Références</b>	F1194 à F1198 : 5 vues du glissement	
<b>Source</b>	<b>Date</b>	<b>Document</b>
AD06	18/02/1969	0598W0111 : 2469

<b>Code risque :</b> P	<b>Date de l'événement :</b> 4ème Trimestre 1992
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b> Versant sous le village de Lucéram
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> 0607700006

**Caractéristiques du phénomène**

<b>Durée du phénomène</b>
<b>Commentaires sur la durée</b>
<b>Nature du phénomène</b> Eboulement
<b>Causes du phénomène</b> Forte précipitation

**Zone de départ**

<b>Localisation</b>
<b>Description</b> Eboulement au delà de l'extrémité sud du mur de soutènement édifié suite à l'événement de 1931.

**Zone d'arrivée**

<b>Localisation</b>
<b>Description</b> Lit du Paillon

**Impacts du phénomène**

Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	O	O	--DEGATS-- : Les éboulements ont entraîné l'effondrement partiel de jardins et terrasses situés au pied des premières maisons

**Commentaires**

Suite aux éboulements de 1992, la commune a confié en février 1993 le projet au service RTM. Une étude préalable a été réalisée : topographie au printemps 1994 et rapport SAGE de mai 1994. Les travaux suivants ont été réalisés par Sisyphe : purge total de la falaise + pose de grillage plaqué (100m<sup>2</sup>) + renforcement d'une autre zone par un filet de câbles.

**Documentation**

Références	Photos dans le rapport SAGE + 1 dans l'article Nice Matin	
Source	Date	Document
RTM06	09/1993	APS Etude de la stabilité de la falaise du village
BUREAU D'ÉTUDES	05/1994	SAGE Rapport d'étude de la stabilité de la falaise
PRESSE	22/10/1995	Article Nice Matin



<b>Code risque :</b> E	<b>Date de l'événement :</b> 11 janv 1994
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM (Route des Mounts)	<b>Site(s) :</b> Route des Mounts
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> 0607700008

**Caractéristiques du phénomène**

<b>Durée du phénomène</b>	
<b>Commentaires sur la durée</b>	
<b>Nature du phénomène</b>	Glissement et coulées dans des colluvions marneuses et des éboulis calcaréo-marneux sur près de 20 m de long
<b>Causes du phénomène</b>	Pluies intenses du 7 au 11 janvier 1994. 230 mm en 6 jours à Peïra-Cava. Décapage des formations superficielles et des calcaires marneux altérés.

**Zone de départ**

<b>Localisation</b>	
<b>Description</b>	

**Zone d'arrivée**

<b>Localisation</b>	
<b>Description</b>	Route des Mounts

**Impacts du phénomène**

Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM (Route des Mounts )	N	O	O	--DEGATS-- : La coulée a emporté partiellement la chaussée et a couché un pylône EDF.

**Commentaires**

Le glissement amont s'est étendu sur au moins 15 m de haut et la coulée de boue s'est développée sur plusieurs dizaine de mètres en aval.  
Un risque de régression du phénomène persiste.  
La route des Mounts mène à une cinquantaine de maison, voie unique et sans issue.  
Visite 2008 : Les travaux ont été réalisés conformément aux prescription de l'étude par l'entreprise Heaven Climber.  
Une piste permet maintenant de sortir sur la RD située plus au nord.

**Documentation**

Références		
Source	Date	Document
CETE MÉDITERRANÉE	11/02/1994	Avis géologique
RTM06	06/2008	Visite sur site (F. Xaes) dans le cadre de l'étude PPR

<b>Code risque :</b>	<b>G</b>	<b>Date de l'événement :</b>	nov 1994
<b>Commune(s) :</b>	LUCERAM (Granges du Lac)	<b>Site(s) :</b>	Granges du Lac
<b>Evt valide :</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b>	<input type="checkbox"/> N° de classement : 0607700005

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
<b>Durée du phénomène</b>	L'extension du glissement s'est effectué entre novembre 1994 et février 1996.			
<b>Commentaires sur la durée</b>	La régression du glissement s'est poursuivie suite aux intempéries de janvier 1996.			
<b>Nature du phénomène</b>	Glissement de terrain dans les formations du quaternaire de forte épaisseur recouvrant un substratum de flysch et grès oligocène. Volume estimé à 300 000 m <sup>3</sup> . Le glissement s'est propagé à l'aval sous forme d'une coulée de matériaux sur un kilomètre.			
<b>Causes du phénomène</b>	Fortes précipitations et présence d'une ligne de source au cœur de l'escarpement principal du glissement			
<b>Zone de départ</b>				
<b>Localisation</b>				
<b>Description</b>				
<b>Zone d'arrivée</b>				
<b>Localisation</b>				
<b>Description</b>				
<b>Impacts du phénomène</b>				
<b>Commune (lieu-dit)</b>	<b>Victimes</b>	<b>Dégâts</b>	<b>Perturb</b> <b>b</b>	<b>Commentaires</b>
LUCERAM (Granges du Lac )	N	O	O	--DEGATS-- : Le captage d'eau potable qui alimente Peira-Cava est emporté en 1996
<b>Commentaires</b>				
Un arrêté municipal est pris pour interdire l'accès au lieu dit les Granges du Lac y compris une partie de la piste de fond concernée.				
<b>Documentation</b>				
<b>Références</b>	Localisation précise dans les rapports			
<b>Source</b>	<b>Date</b>	<b>Document</b>		
CETE MÉDITERRANÉE	01/06/1995	Rapport : Avis géologique sur le glissement de novembre 1994		
CETE MÉDITERRANÉE	06/03/1996	Rapport : Avis géologique glissement "Granges du Lac" intempéries de janvier 1996		



<b>Code risque :</b> P	<b>Date de l'événement :</b> 1er Trimestre 1996
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b> Versant sous le village de Lucéram
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> 0607700007

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
Durée du phénomène				
Commentaires sur la durée				
Nature du phénomène Chutes d'un bloc				
Causes du phénomène Fortes précipitations				
<b>Zone de départ</b>				
Localisation				
Description				
<b>Zone d'arrivée</b>				
Localisation				
Description Dans le filet plaqué				
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	N	O	--PERTURBATIONS-- : La chute du bloc dans le filet plaqué a entraîné la mise en tension des câbles de soutien
<b>Commentaires</b>				
Travaux : Purge du bloc bloqué dans le filet de protection Secteur où des travaux de protection ont été réalisés en 1994				
<b>Documentation</b>				
Références				
Source	Date	Document		
RTM06	24/06/1996	Courrier du chef de service RTM (E. Nicoletis) à Monsieur le Maire		

<b>Code risque :</b> G	<b>Date de l'événement :</b> 03 févr 1996
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM	<b>Site(s) :</b> Le Tournet - RD 2566
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> 0607700002

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
<b>Durée du phénomène</b>				
<b>Commentaires sur la durée</b>				
<b>Nature du phénomène</b> Glissement et solifluxion. Une 100aine de m3 d'argiles et de blocs de grès ont recouvert la RD 2566				
<b>Causes du phénomène</b> Fortes précipitations				
<b>Zone de départ</b>				
<b>Localisation</b>				
<b>Description</b>				
<b>Zone d'arrivée</b>				
<b>Localisation</b>				
<b>Description</b>				
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM	N	I	O	--PERTURBATIONS-- : Route fermée à toute circulation, les travaux devraient nécessiter plusieurs jours.
<b>Commentaires</b>				
Pas assez de précisions pour localiser l'événement avec le pointeur.				
<b>Documentation</b>				
<b>Références</b>				
Source	Date	Document		
PRESSE	05/02/1996	Article Nice Matin		
RTM06	05/02/96	Visite sur site du technicien de secteur (M. Hauuy)		



<b>Code risque :</b>	<b>G</b>	<b>Date de l'événement :</b>	03 févr 1996
<b>Commune(s) :</b>	LUCERAM (Colline de Costa Colomba)	<b>Site(s) :</b>	Quartier St Anne - Costa Colomba
<b>Evt valide :</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b>	<input type="checkbox"/>
		<b>N° de classement :</b>	0607700009

**Caractéristiques du phénomène**

<b>Durée du phénomène</b>	
<b>Commentaires sur la durée</b>	Glissement ancien en partie réactivé.
<b>Nature du phénomène</b>	Ecroulement de versant sur 150m de dénivelé dans des calcaires marneux en position subhorizontale. (moins de 5000 m3)
<b>Causes du phénomène</b>	Forte précipitation (367.3 mm entre le 1 janvier et le 8 février 1996 à Peïra-Cava)

**Zone de départ**

<b>Localisation</b>	
<b>Description</b>	

**Zone d'arrivée**

<b>Localisation</b>	
<b>Description</b>	

**Impacts du phénomène**

Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM (Colline de Costa Colomba )	N	O	O	--DEGATS-- : Le sentier domanial et des ouvrages RTM ont été emportés. 2 seuils maçonnés dans le vallon ont été abîmés par des blocs. --PERTURBATIONS-- : Fermeture par arrêté municipal de l'accès à la colline de Costa Colomba par le jardin public et par le quartier de St Anne. 2 m3 de blocs sont arrivés sur une partie du jardin public.

**Commentaires**

Visite sur site par le technicien de secteur (M. Hauuy) le 5/2/96, puis par le géologue (R. Marie) le 8/2/96.  
Le sommet de l'arrachement se situe en forêt domaniale de Lucéram.  
Evolution du glissement : mécanisme de tassement de versant avec des paquets glissés de calcaires marneux qui sont actuellement très disloqués. Il reste encore environ 10 000 m3 déstabilisés.

**Documentation**

Références		
Source	Date	Document
ARCHIVES MUNICIPALES	08/02/1996	Arrêté municipal
RTM06	05 et 08/02/96	Visite sur site par le technicien de secteur puis par le géologue

<b>Code risque :</b>	<b>P</b>	<b>Date de l'événement :</b>	16 avr 2005
<b>Commune(s) :</b>	LUCERAM (Quartier St-Laurent)	<b>Site(s) :</b>	Montauri - Le Ranchet
<b>Evt valide :</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b>	<input type="checkbox"/>
		<b>N° de classement :</b>	0607700001

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
<b>Durée du phénomène</b>				
<b>Commentaires sur la durée</b>				
<b>Nature du phénomène</b>	Chute de pierres provenant d'une barre rocheuse de grès			
<b>Causes du phénomène</b>	Précipitations du 16/04/2005 Fracturation importante du banc de grès (Albien)			
<b>Zone de départ</b>				
<b>Localisation</b>	Alt. ~590 m			
<b>Description</b>	Barre de grès 20 m au-dessus du chemin de l'hôpital et sous la RD 2204			
<b>Zone d'arrivée</b>				
<b>Localisation</b>	Atl. 570 m			
<b>Description</b>	Voirie communale			
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM (Quartier St-Laurent)	N	I	O	--DEGATS-- : Pas de dégâts observés sur la route --PERTURBATIONS-- : Menace de propagation sur la voirie communale et une propriété.
<b>Commentaires</b>				
<p>Au vu de la visite du site le 21/07/2005 le phénomène apparaît de faible ampleur : pas d'indice de dégâts occasionnés sur la chaussée de la voirie.</p> <p>L'étude CETE ne mentionne aucun impact sur les infrastructures lors de l'événement du 16/04/2005.</p> <p>Antécédence du phénomène : plusieurs chutes de pierres (jusqu' 50 litres) se sont produites sur ce secteur depuis le mois d'octobre 2004.</p> <p>Mesures prises :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- expertise demandée par la Mairie au CETE</li> <li>- Arrêté municipal d'interdiction de stationner sur la voirie.</li> </ul>				
<b>Documentation</b>				
<b>Références</b>	Planche photo Etude CETE avril 2005			
<b>Source</b>	<b>Date</b>	<b>Document</b>		
CETE MÉDITERRANÉE		Etude avril 2005		
RTM06	21/07/2005	Visite du site		



<b>Code risque :</b> E	<b>Date de l'événement :</b> 03 déc 2005
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM (Mortisson)	<b>Site(s) :</b> Chemin de Mortisson
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> 0607700004

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
<b>Durée du phénomène</b>				
<b>Commentaires sur la durée</b>				
<b>Nature du phénomène</b> Ravinement de terrains meubles				
<b>Causes du phénomène</b> Fortes précipitations				
<b>Zone de départ</b>				
<b>Localisation</b>				
<b>Description</b> Talus amont du chemin de Mortisson				
<b>Zone d'arrivée</b>				
<b>Localisation</b>				
<b>Description</b> Chemin de Mortisson au PR 0 (à l'intersection avec la RD 2566), PR 0.1 PR 0.2 PR0.8				
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM (Mortisson )	N	N	O	--PERTURBATIONS-- : Matériaux sur la chaussée, en plusieurs point de la route
<b>Commentaires</b>				
Cet événement a été recensé dans le cadre de l'étude PPR. Ces phénomènes ont été accentués par le débordement en rive gauche du vallon de Serret. Il y a eu formation d'embâcles en raison du mauvais entretien du lit.				
<b>Documentation</b>				
<b>Références</b>	Plusieurs photos et localisation dans les rapports			
Source	Date	Document		
GÉO-INGÉNIERIE	06/01/2006	Rapport Expertise géologique et géotechnique pour la CC du Pays du Paillon		
GÉO-INGÉNIERIE	06/01/2006	Rapport Epertise géologique et géotechnique sur une propriété		

<b>Code risque :</b> P	<b>Date de l'événement :</b> 16 janv 2008
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM (Distillerie)	<b>Site(s) :</b> Distillerie - RD 21
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> 0607700003

**Caractéristiques du phénomène**

**Durée du phénomène** Vers 22 heures

**Commentaires sur la durée**

**Nature du phénomène** Glissement dans le lacet de route, éboulement du talus aval de la route RD 21 sur la partie aval de la route en contrebas, épingle.

**Causes du phénomène** Fortes pluies

**Zone de départ**

**Localisation** Talus aval de route RD 21.

**Description** Coulée sur talus très abrupt.

**Zone d'arrivée**

**Localisation** Route RD 21 en sortie de pont franchissant le Paillon, en direction de Peira Cava, non loin d'un lacet.

**Description** Accumulation sur la route 10 mètres en aval ayant coupé la circulation aux usagers.

**Impacts du phénomène**

Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM (Distillerie )	N	O	O	--DEGATS-- : Effondrement de talus et parapet aval de la partie supérieure de la RD 21, après le lacet en épingle. --PERTURBATIONS-- : Route RD 21 coupée à la circulation.

**Commentaires**

**Documentation**

<b>Références</b>	1 photo.	
<b>Source</b>	<b>Date</b>	<b>Document</b>
PRESSE	18/01/2008	Article Nice Matin
RTM06	28/01/2008	Visite sur site du technicien de secteur (C. Finizola)



<b>Code risque :</b> P	<b>Date de l'événement :</b> 02 avr 2008
<b>Commune(s) :</b> LUCERAM (Garibert)	<b>Site(s) :</b> Quartier la Blanchièra - Piste Garibert
<b>Evt valide :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>CatNat : expertise RTM :</b> <input type="checkbox"/>
<b>Evt diffusable :</b> <input checked="" type="checkbox"/>	<b>Reconnaissance CatNat :</b> <input type="checkbox"/> <b>N° de classement :</b> 0607700011

<b>Caractéristiques du phénomène</b>				
<b>Durée du phénomène</b>				
<b>Commentaires sur la durée</b>				
<b>Nature du phénomène</b> Chutes de bloc en plusieurs éléments				
<b>Causes du phénomène</b>				
<b>Zone de départ</b>				
<b>Localisation</b> Zone d'escarpement rocheux au-dessus de la RD 2566, quartier de Garibert.				
<b>Description</b>				
<b>Zone d'arrivée</b>				
<b>Localisation</b> RD 2566				
<b>Description</b>				
<b>Impacts du phénomène</b>				
Commune (lieu-dit)	Victimes	Dégâts	Perturb	Commentaires
LUCERAM (Garibert )	N	N	O	--PERTURBATIONS-- : RD coupée au moins 48h.
<b>Commentaires</b>				
<b>Documentation</b>				
<b>Références</b>				
Source	Date	Document		
RTM06	06/10/2008	Visite sur site (C.Finizola)		



## ANNEXE 3

Carte des pentes au 1/20000<sup>ème</sup>



**Légende**

- Zone délimitée du PPR
- Limites des communes

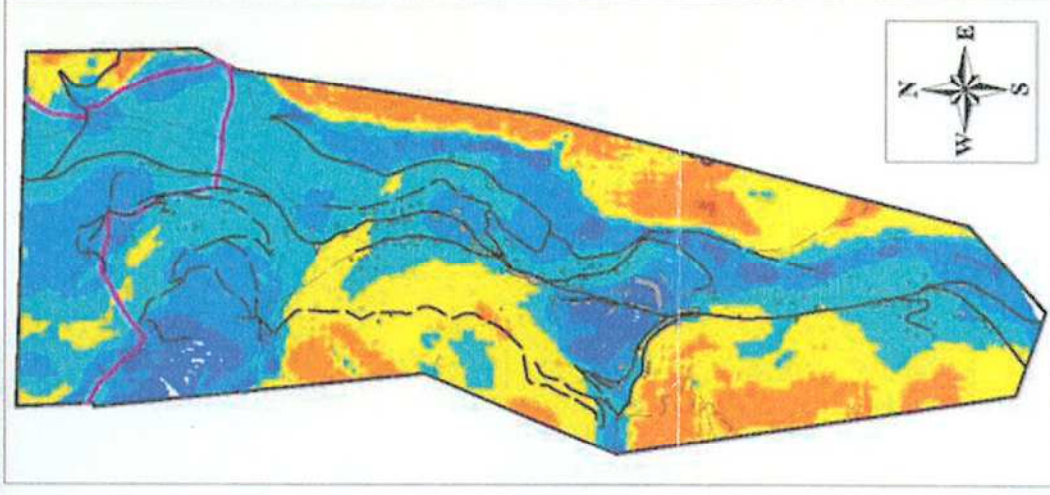
**- Classes des pentes**

- 0 à 5°
- 5° à 15°
- 15° à 25°
- 25° à 35°
- 35° à 50°
- 50° à 90°

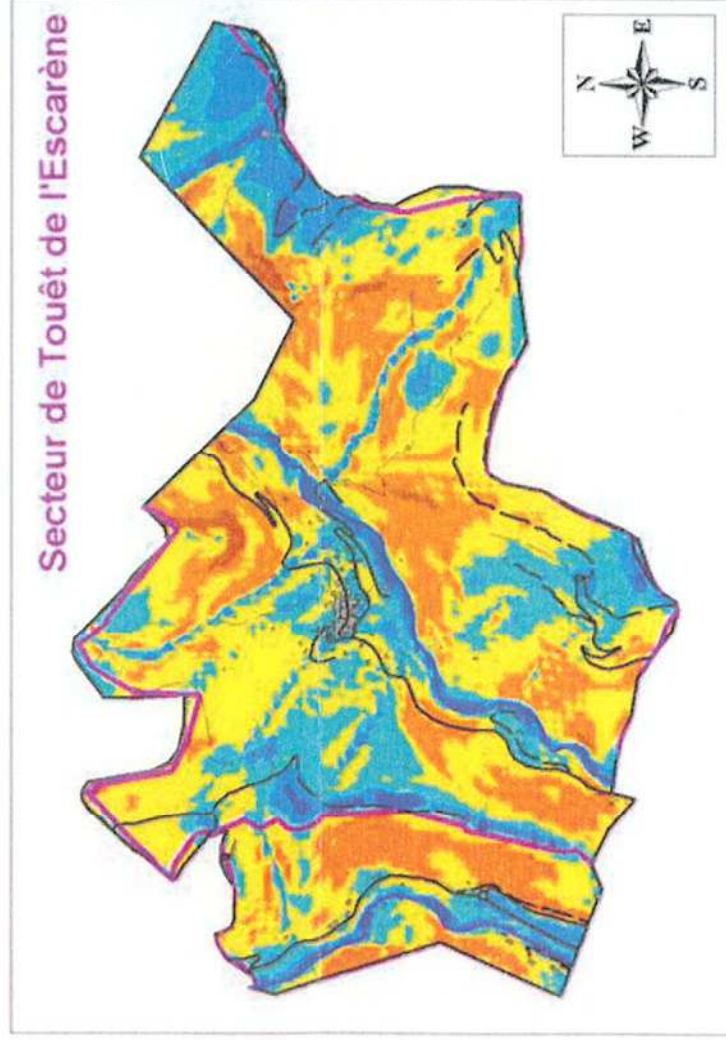
NB : Le calcul des pentes est basé sur les courbes de niveaux (équidistance 5 m)

**- Autres informations**

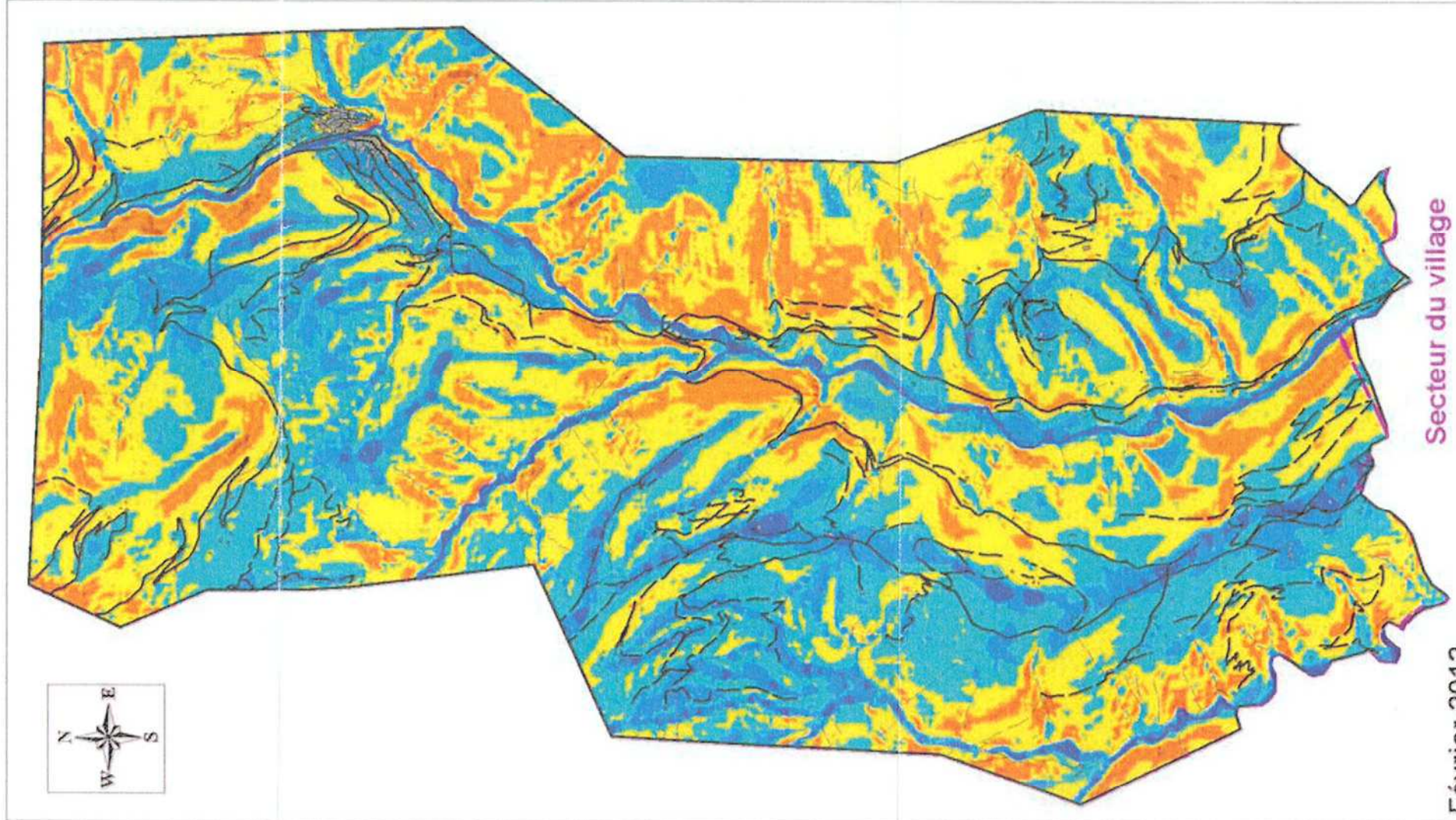
- Maisons, bâtiments et ébri
- Routiers et chemins
- Réseau hydrographique



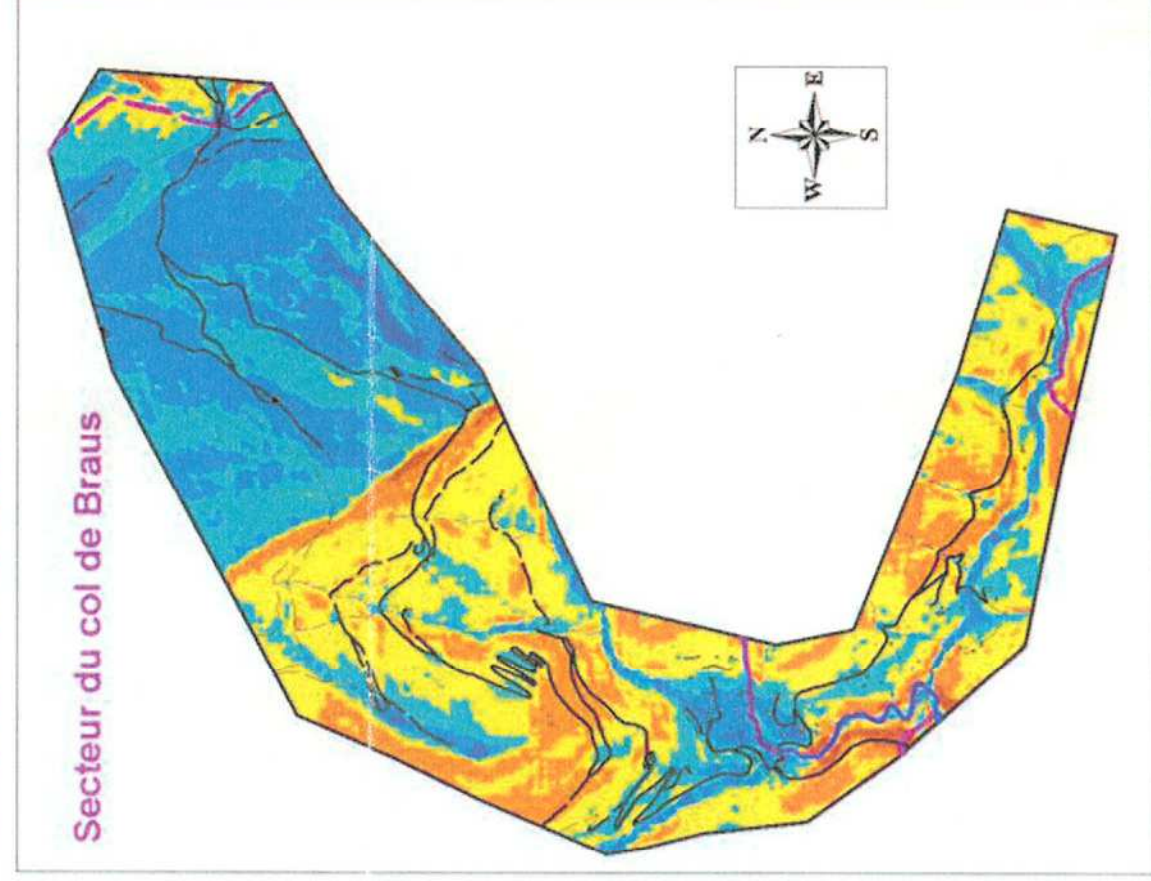
Secteur de Peira Cava



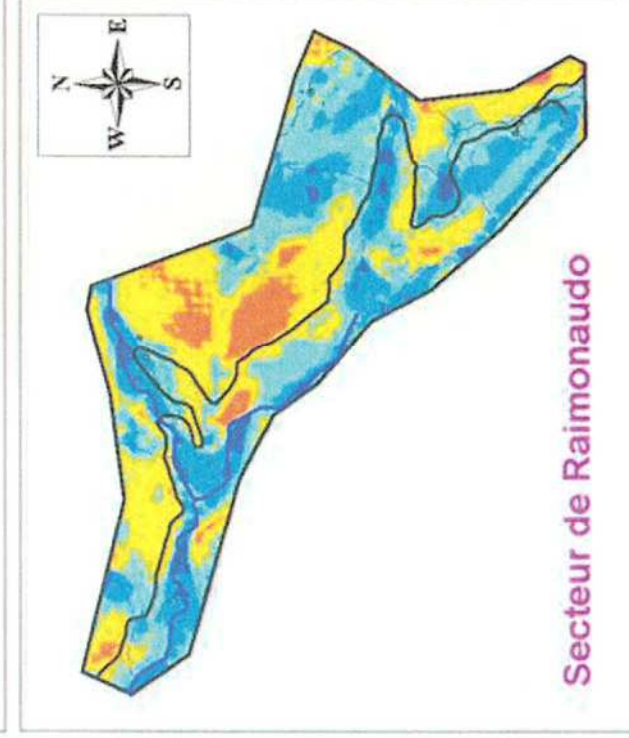
Secteur de Touët de l'Escarène



Secteur du village



Secteur du col de Braus



Secteur de Raimonau