

## Annexe 3-4 Risques Majeurs Naturels

### c) Glissement de terrain

Révision du PLU

Nîmes, vers un projet de ville durable

PRESCRIPTION  
le 29/05/2010

PROJET ARRÊTÉ  
le 30/09/2017

APPROUVÉ  
le 07/07/2018

MODIFICATION  
le / /

RÉVISION ALLÉGÉE  
le / /

MISE À JOUR  
le / /

## **Annexe 3-4**

# **Risques Majeurs Naturels**

### **c) Glissement de terrain**

- 1) Porter à connaissance Etat – 1<sup>er</sup> octobre 2014
- 2) Cartographie communale des risques glissement de terrain
- 3) Plaquette d'information du BRGM

PLU ?

PRÉFET DU GARD

Direction Départementale  
des Territoires et de la Mer

Service Observation Territoriale  
Urbanisme et Risques

Affaire suivie par : Hervé Favier et Christophe Bonnemayre

☎ 04 66 62.62.24 ou 04 66 62 62 54

[herve.favier@gard.gouv.fr](mailto:herve.favier@gard.gouv.fr)

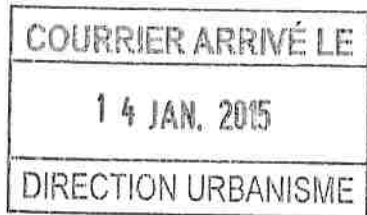
[christophe.bonnemayre@gard.gouv.fr](mailto:christophe.bonnemayre@gard.gouv.fr)

Nîmes, le - 1 OCT. 2014

Le Préfet

à

Liste in fine



2015 003420 00 13/01/2015 Courrier MILLE  
Destinataire : MOUNIS Sylvie  
Cap B1 : WOZNIAR Jean-Yves



Objet : Porter à connaissance " risques glissement de terrain "  
P.J. : Cartographie communale des risques glissement de terrain,  
plaquette d'information du BRGM.

Les mouvements de terrains sont des phénomènes naturels d'origines très diverses résultant de la déformation, de la rupture et du déplacement du sol. Ces mouvements prennent plusieurs formes connues : effondrements, retrait-gonflement des argiles, éboulement et chutes de pierres, glissement de terrain, coulées de boue...

Dans le Gard, les glissements de terrain ont fait l'objet d'une étude spécifique réalisée en 2014 par le BRGM, qui a analysé et cartographié ces phénomènes en les classant en aléa faible, moyen et fort.

C'est ainsi que 306 communes gardoises se trouvent concernées, à des niveaux divers, par ce phénomène de glissement de terrain.

Le présent courrier a pour principal objet de vous faire part de la connaissance de cette étude et de ses conclusions pour votre commune.

La prise en compte des risques étant une obligation en urbanisme, vous intégrerez cette nouvelle connaissance dans l'instruction des autorisations d'urbanisme et dans votre document de planification urbaine, selon les recommandations suivantes :

## 1°) Dans le cadre de l'instruction des autorisations d'urbanisme (PC, PA, DP, CU).

Le code de l'urbanisme a prévu la possibilité de refuser ou d'assortir de prescriptions un permis s'il porte atteinte à la sécurité publique (article R111-2 du code de l'urbanisme). Ainsi :

### En zone d'aléa moyen et fort :

- Dans les parties actuellement urbanisées de la commune (comprenant les espaces bâtis et les dents creuses), quel que soit le zonage du document d'urbanisme s'il en existe un, la constructibilité est possible. Toutefois, à l'occasion de la délivrance des autorisations, il vous appartient de transmettre, par un document annexé à l'arrêté de décision, les éléments suivants :
  - l'information de l'existence d'un risque potentiel ;
  - la recommandation de réaliser une étude géotechnique de stabilité ;
  - l'interdiction de procéder à des défrichements ou des coupes rases.
- En dehors des parties actuellement urbanisées de la commune, quel que soit le zonage du document d'urbanisme s'il en existe un, il est recommandé d'interdire toute nouvelle construction en application de l'article R.111-2 du code de l'urbanisme précité. Cependant, si des constructions existent dans ces secteurs, leur extension reste autorisée à condition qu'elles n'augmentent pas la vulnérabilité.

Dans le cas particulier des ouvrages de production d'énergie renouvelable (éoliennes et centrales photovoltaïques), leur implantation en zone à risque peut être rendue possible à condition qu'une étude géotechnique préalable soit réalisée.

### En zone d'aléa faible :

En zone déjà urbanisée ou non, le principe est l'autorisation, en veillant néanmoins à ce que l'aléa soit porté à la connaissance des maîtres d'œuvre.

## 2°) Dans le cadre des documents d'urbanisme pour les communes en disposant :

- **pour les communes dont le Plan Local d'Urbanisme est en cours d'élaboration ou de révision**, vous considérerez le présent envoi comme un Porter à Connaissance complémentaire au sens des articles L.121-2 et R 121-1 du code de l'urbanisme et, en application de l'article R.123-11-b du même code, vous reporterez la délimitation de ces zones par un graphisme particulier sur le zonage.
- **pour les communes dont le Plan d'Occupation des Sols ou le Plan Local d'Urbanisme n'est pas en cours d'évolution**, vous considérerez le présent envoi comme un Porter à Connaissance au sens de la transmission d'information aux maires. Vous intégrerez ces éléments de connaissance du risque mouvement de terrain à votre document d'urbanisme lors de sa prochaine évolution ou réalisation.



- **pour les communes dotées d'une Carte Communale en cours d'élaboration ou de révision,** vous considérerez le présent envoi comme un Porter à Connaissance complémentaire au sens des articles L.121-2 et R 121-1 du code de l'urbanisme et vous intégrerez cet aléa, soit dans votre rapport de présentation, soit en annexant le présent PAC ainsi que la cartographie au rapport de présentation, en application de l'article R 124-6 du code précité.
- **pour les communes dont la Carte Communale n'est pas en cours d'évolution,** vous considérerez le présent envoi comme un Porter à Connaissance au sens de la transmission d'information aux maires. Vous intégrerez ces éléments de connaissance du risque mouvement de terrain à votre document d'urbanisme lors de sa prochaine évolution ou réalisation.

À titre illustratif, vous trouverez jointe à la présente transmission une brochure rédigée par le BRGM. Vous pourrez également vous reporter au guide méthodologique sur les Plans de Prévention des Risques mouvement de terrain, rédigé par les ministères de l'aménagement du territoire et de l'équipement en 1999 dont le tableau ci-après reproduit les principes de délimitation et de constructibilité :

Aléa	Mesures de prévention	Espaces urbanisés	
		Espaces non urbanisés	non protégés / protégés*
Moyen	Impossibles restrictionnement		Inconstructible
Fort	Difficile techniquement ou très coûteuses dépassant largement le cadre de la parcelle.	Inconstructible	Inconstructible / Inconstructible (exceptionnellement constructible sous conditions strictes)
Moyen	Dépassant le cadre de la parcelle cadastrale (généralement à maîtrise d'ouvrage collectif) ou coûteuse	Inconstructible	Inconstructible (exceptionnellement constructible sous condition de prise en compte des mesures ou après mise en œuvre de protections et révision du PPR) / Constructible sous condition d'entretien des ouvrages de protection
Faible	Ne dépassant pas le cadre de la parcelle cadastrale (généralement à maîtrise d'ouvrage individuelle) ou d'un coût modéré	Constructible sous condition de prise en compte des mesures de prévention, inconstructible en cas de danger humain	Constructible sous condition de prise en compte des mesures de prévention / Constructible sous condition d'entretien des ouvrages de protection

Le guide est accessible sur internet par le lien suivant : [http://catalogue.prim.net/145\\_plans-de-prevention-des-risques-naturels-ppr-risques-de-mouvements-de-terrain-guide-methodologique.html](http://catalogue.prim.net/145_plans-de-prevention-des-risques-naturels-ppr-risques-de-mouvements-de-terrain-guide-methodologique.html)

J'attire votre attention sur l'importance de ces dispositions, qui visent à garantir la sécurité publique et à ne pas augmenter la population déjà exposée.

*Les interventions qui ont une fois de plus affecté le département fin septembre ont rappelé l'importance de l'axe "risques glissement de terrain".*

Le Préfet,

*Didier MARTIN*  
Didier MARTIN

## Liste des communes soumises au risque glissement de terrain

Aigaliers	Cendras
Aigues-Vives	Chambon
Aiguèze	Chamborigaud
Alès	Chusclan
Allègre-les-Fumades	Clarensac
Alzon	Collias
Anduze	Collorgues
Aramon	Combas
Arpaillargues-et-Aureillac	Comps
Arphy	Concoules
Arre	Congénies
Arrigas	Connaux
Aspères	Conqueyrac
Aubais	Corbès
Aubussargues	Cornillon
Aujac	Courry
Aujargues	Crespian
Aulas	Cros
Aumessas	Cruviers-Lascours
Avèze	Deaux
Bagard	Dions
Bagnols-sur-Cèze	Domazan
Barjac	Dourbies
Baron	Durfort-et-Saint-Martin-de-Sossenac
Beaucaire	Estézargues
Beauvoisin	Euzet
Bellegarde	Foissac
Belvézet	Fons
Bessèges	Fons-sur-Lussan
Bez-et-Esparon	Fontanès
Bezouce	Fontarèches
Blandas	Fournès
Blauzac	Fressac
Boisset-et-Gaujac	Gagnières
Bordezac	Gailhan
Boucoiran-et-Nozières	Gajan
Bouquet	Garrigues-Sainte-Eulalie
Bragassargues	Gaujac
Branoux-les-Taillades	Générac
Bréau-et-Salagosse	Généragues
Brignon	Génolhac
Brouzet-lès-Alès	Goudargues
Brouzet-lès-Quissac	Issirac
Cabrières	Jonquières-Saint-Vincent
Calvisson	Junas
Campestre-et-Luc	L'Estréchure
Cannes-et-Clairan	La Bastide-d'Engras
Carnas	La Cadière-et-Cambo
Carsan	La Calmette
Castelnau-Valence	La Capelle-et-Masmolène
Castillon-du-Gard	La Grand-Combe
Causse-Bégon	La Roque-sur-Cèze
Caveirac	La Rouvière
Cavillargues	La Vernarède

Lamejouze  
Langlade  
Lanuéjols  
Lasalle  
Laudun-l'Ardoise  
Laval-Pradel  
Laval-Saint-Roman  
Le Cailar  
Le Garn  
Le Martinet  
Le Pin  
Le Vigan  
Lecques  
Lédenon  
Les Angles  
Les Mages  
Les Plans  
Les Plantiers  
Les Salles-du-Gardon  
Lézan  
Liouc  
Lirac  
Lussan  
Malons-et-Elze  
Mandagout  
Marguerittes  
Mars  
Martignargues  
Maruéjols-lès-Gardon  
Massillargues-Attuech  
Méjannes-le-Clap  
Méjannes-lès-Alès  
Meynes  
Meyrannes  
Mialet  
Molières-Cavaillac  
Molières-sur-Cèze  
Monoblet  
Mons  
Montagnac  
Montaren-et-Saint-Médiars  
Montclus  
Montdardier  
Monteils  
Montfrin  
Montignargues  
Montmirat  
Montpezat  
Moulézan  
Moussac  
Mus  
Nages-et-Solorgues  
Navacelles  
Ners  
Nîmes  
Notre-Dame-de-la-Rouvière  
Orsan  
Orthoux-Sérignac-Quilhan  
Parignargues  
Peyremale  
Peyrolles  
Pommiers  
Pompignan  
Pont-Saint-Esprit  
Ponteils-et-Brésis  
Portes  
Potelières  
Pougnadoresse  
Poux  
Pouzilhac  
Pujaut  
Quissac  
Remoulins  
Revens  
Ribaute-les-Tavernes  
Rivières  
Robiac-Rochessadoule  
Rochefort-du-Gard  
Rochevide  
Rogues  
Roquedur  
Roquemaure  
Rousson  
Sabran  
Saint-Alexandre  
Saint-Ambroix  
Saint-André-d'Olérargues  
Saint-André-de-Majencoules  
Saint-André-de-Roquepertuis  
Saint-André-de-Valborgne  
Saint-Bauzély  
Saint-Bénézet  
Saint-Bonnet-de-Salendrinque  
Saint-Bonnet-du-Gard  
Saint-Brès  
Saint-Bresson  
Saint-Césaire-de-Gauzignan  
Saint-Chartes  
Saint-Christol-de-Rodières  
Saint-Christol-lès-Alès  
Saint-Côme-et-Maruéjols  
Saint-Denis  
Saint-Dionisy  
Saint-Étienne-de-l'Olm  
Saint-Étienne-des-Sorts  
Saint-Félix-de-Pallières  
Saint-Florent-sur-Auzonnet  
Saint-Geniès-de-Comolas  
Saint-Gervais  
Saint-Gervasy  
Saint-Gilles  
Saint-Hilaire-de-Brethmas  
Saint-Hippolyte-de-Caton  
Saint-Hippolyte-de-Montaigu

Saint-Hippolyte-du-Fort  
Saint-Jean-de-Ceyrargues  
Saint-Jean-de-Crieulon  
Saint-Jean-de-Maruéjols-et-Avéjan  
Saint-Jean-de-Valériscle  
Saint-Jean-du-Gard  
Saint-Jean-du-Pin  
Saint-Julien-de-Cassagnas  
Saint-Julien-de-la-Nef  
Saint-Julien-de-Peyrolas  
Saint-Julien-les-Rosiers  
Saint-Just-et-Vacquières  
Saint-Laurent-de-Carnols  
Saint-Laurent-des-Arbres  
Saint-Laurent-la-Vernède  
Saint-Laurent-le-Minier  
Saint-Mamert-du-Gard  
Saint-Marcel-de-Careiret  
Saint-Martial  
Saint-Martin-de-Valgalgues  
Saint-Maurice-de-Cazevieille  
Saint-Michel-d'Euzet  
Saint-Nazaire  
Saint-Nazaire-des-Gardies  
Saint-Paul-la-Coste  
Saint-Paul-les-Fonts  
Saint-Paulet-de-Caisson  
Saint-Pons-la-Calm  
Saint-Privat-de-Champclos  
Saint-Privat-des-Vieux  
Saint-Quentin-la-Poterie  
Saint-Roman-de-Codières  
Saint-Sauveur-Camprieu  
Saint-Sébastien-d'Aigrefeuille  
Saint-Siffret  
Saint-Théodorit  
Saint-Victor-de-Malcap  
Saint-Victor-des-Oules  
Saint-Victor-la-Coste  
Sainte-Anastasie  
Sainte-Cécile-d'Andorge  
Sainte-Croix-de-Caderle  
Salazac

Salindres  
Salinelles  
Sanilhac-Sagriès  
Sardan  
Saumane  
Sauve  
Sauveterre  
Sauzet  
Saze  
Sénéchas  
Sernhac  
Servas  
Serviers-et-Labaume  
Seynes  
Sommières  
Soudorgues  
Soustelle  
Souvignargues  
Sumène  
Tavel  
Tharoux  
Théziers  
Thoiras  
Tornac  
Tresques  
Trèves  
Uzès  
Vabres  
Vallabrix  
Vallérargues  
Valleraugue  
Valliguières  
Vauvert  
Vénéjan  
Verfeuil  
Vers-Pont-du-Gard  
Vézénobres  
Vic-le-Fesq  
Villeneuve-lès-Avignon  
Villevieille  
Vissec





Glissement de terrain du Valat de Costerine (Montclus) © P. Bérard

## Prévention des risques naturels géologiques

### Cartographie de l'aléa « glissement de terrain » dans le département du Gard

**BRGM**

Direction Régionale  
Languedoc-Roussillon  
Réalisation fév. 2014

Rapport BRGM RP-63325-FR  
[b.colas@brgm.fr](mailto:b.colas@brgm.fr)

en savoir plus : [www.brgm.fr](http://www.brgm.fr)

Dans le cadre de sa mission d'appui aux politiques publiques, le BRGM collecte et met à disposition des outils et des données nécessaires aux politiques publiques en matière de prévention des risques naturels et d'aménagement du territoire.

Afin d'aboutir à une connaissance continue et homogène de la susceptibilité aux glissements de terrain sur le département du Gard et en vue de la mise en œuvre d'actions de prévention et de communication sur ces phénomènes, la DDTM du Gard et le BRGM ont mis en commun leurs moyens pour réaliser une cartographie de l'aléa glissement de terrain du département à l'échelle du 1/50 000.







# 1/ Un contexte propice aux glissements de terrains

La géologie du département, la morphologie et le contexte climatique avec les épisodes cévenols constituent les facteurs de prédispositions des phénomènes de glissement.

Le glissement est un déplacement de vitesse très variable (quelques millimètres par an à quelques mètres par jour, plusieurs mètres par minute à la rupture) sur une pente, le long d'une **surface de rupture** (surface de cisaillement) souvent identifiable, d'une masse de terrain cohérente, de volume et d'épaisseur variables.

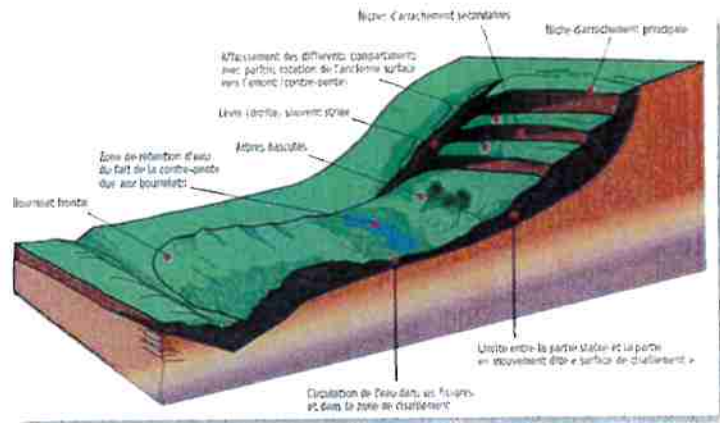


Schéma en coupe d'un glissement de terrain © A. Fric

Cette surface est généralement courbe (glissement circulaire), mais elle peut aussi se développer à la faveur d'une discontinuité préexistante telle qu'un joint de stratification (glissement plan) ou à l'interface d'une zone altérée / substratum sain. Les profondeurs des surfaces de glissement sont très variables : de quelques mètres le plus fréquemment à plusieurs dizaines de mètres, voire la centaine de mètres pour certains glissements de versant exceptionnels.

Des indices caractéristiques peuvent être observés dans les glissements de terrain actifs : niche d'arrachement, fissures, replats, bourrelets, arbres basculés, zone de rétention d'eau, etc.

La terminologie « glissement » est large et s'applique aussi bien aux matériaux meubles qu'aux matériaux rocheux (glissement plan, complexe...). A cet égard, certains glissements affectant des roches pourraient également être considérés comme des éboulements.

## 2/ Des phénomènes destructeurs

Historiquement des glissements d'ampleur sont connus dans le département engendrant des dommages, essentiellement aux biens.

Quelques évènements marquants renseignent sur les susceptibilités des faciès présents dans le département et sur les conditions morpho-climatiques nécessaires à l'apparition des phénomènes :

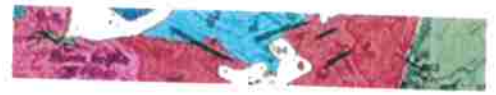
- ✓ Glissement de Lasfont : un glissement d'ampleur s'est produit sur la commune de Molières-Cavaillac entre janvier et mars 1996, emportant la RD999. La rupture a affecté les formations du Trias argileux (marnes à gypse du Keuper). La zone en mouvement est estimée d'un volume estimé de 100 000 m<sup>3</sup>. La profondeur de rupture a été estimée à 8 m lors des études. Le trafic de la RD999 a été interrompu pendant plus d'une année pour la réalisation des travaux de confortement.



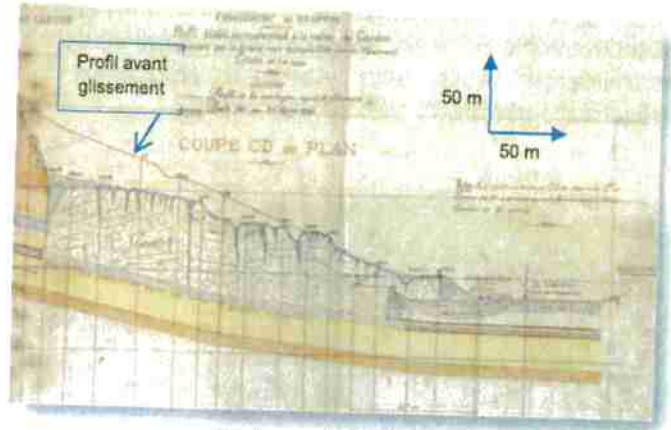
RD999, mars 1996 © CETE







✓ **Glissement de la Montagne du Gouffre (La Grand-combe Trescol):** ce glissement de versant historique survenu en 1896, d'un volume estimé à 8 millions de m<sup>3</sup>, est le glissement de référence dans le département. Les causes d'apparition du phénomène sont très diverses et complexes, dans des contextes géologique et géotechnique naturellement défavorables. Les premiers signes d'instabilité se sont révélés en 1888. L'éboulement généralisé, amorcé en janvier 1896 correspond à la perte de butée du massif triasique. Le rejet vertical en tête de glissement est évalué à près de 30 m et le déplacement frontal de la zone glissée de l'ordre de 35 m dans le lit du Gardon, emportant la voie de chemin de fer. Une épaisseur de terrain de près de 50 m a été mise en mouvement lors de la rupture généralisée.



*Eboulement du Gouffre, archives départementales*



*Valat de Costerine © www.geoportail.fr*

✓ **Glissement du Valat de Costerme (Montclus):** en 2007, un glissement de plusieurs dizaines de milliers de m<sup>3</sup> a affecté la formation des marnes de Pied Couvert. (Priabonien sup.-Stampien inf. ?). Le volume total glissé est estimé en première approche à au moins 75 000 m<sup>3</sup> suivant un arrachement circulaire qui correspond à un décrochement d'une masse de terrain évoluant en glissement plan le long de la stratification.

**Glissement de Prades (Thoiras):** en février 2009 un glissement de terrain d'ampleur s'est déclaré sur la commune de Thoiras en amont de la RD57 au niveau du hameau de Prades. Deux habitations ont été évacuées. La RD57 a également été fortement affectée. La zone en mouvement s'étend au moins 3 ha. Les déplacements sont évolutifs et variables de quelques centimètres à plusieurs



*Niche d'arrachement © France 3*

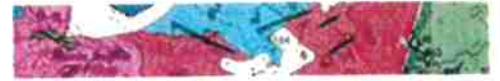


*Habitat concernée © France 3*

mètres selon la zone impactée. Ce mouvement évolutif entre janvier et mars 2009 au moins est directement lié à la saturation progressive des argiles du Trias constitutives des terrains d'assise du pied du versant. Il s'agit de glissements circulaires emboîtés, avec des surfaces de rupture qualifiées de « listrique » fortement redressées au niveau des niches d'arrachements et sub-horizontales en partie aval de la zone glissée.



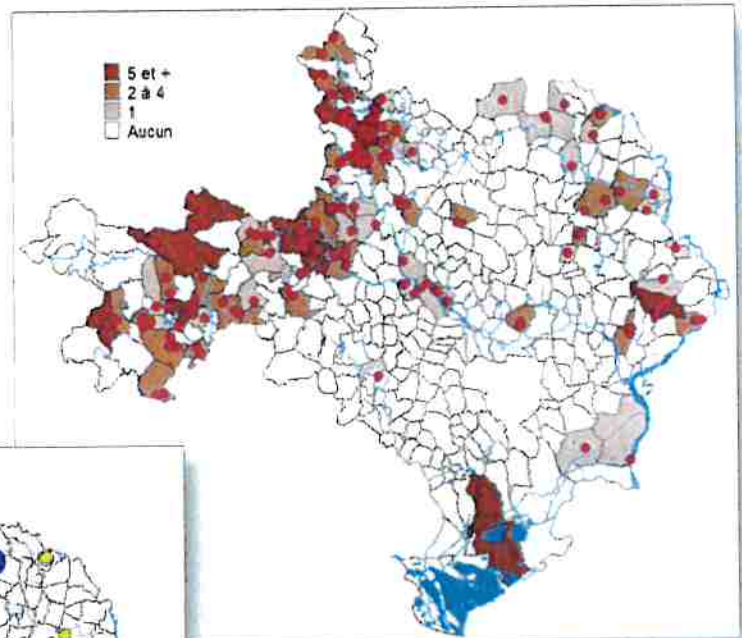




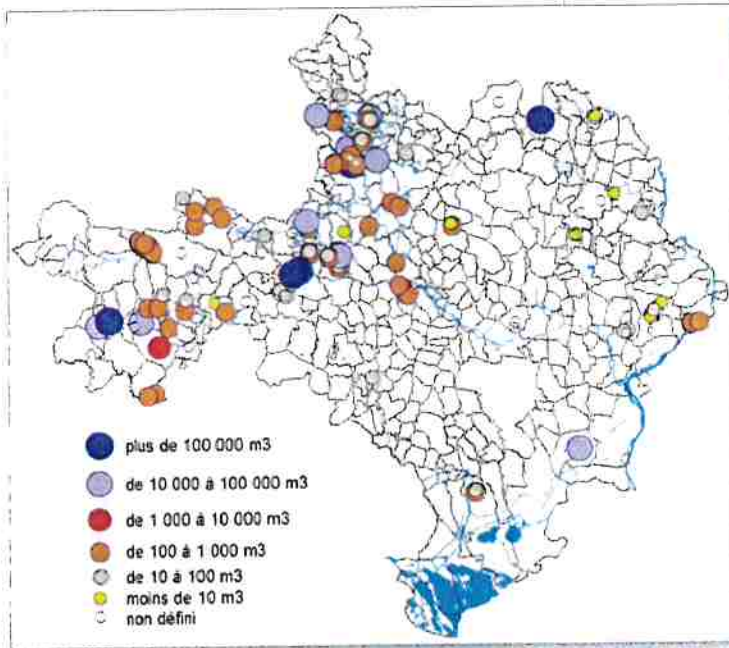
La connaissance des événements « glissement » est appréciée à partir de la base de données nationale sur les mouvements de terrain ([www.mouvementsdeterrain.fr](http://www.mouvementsdeterrain.fr) – MEDDE / BRGM / RTM / IFSTTAR) et de l'enrichissement réalisé dans le cadre du programme. Finalement 208 événements « glissement » sont recensés et caractérisés dans le département.



Glissement des Ribas, sept. 2002 © BRGM



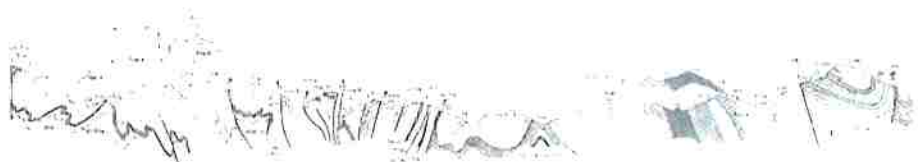
Glissements recensés par commune © BRGM



Répartition des volumes glissés © BRGM



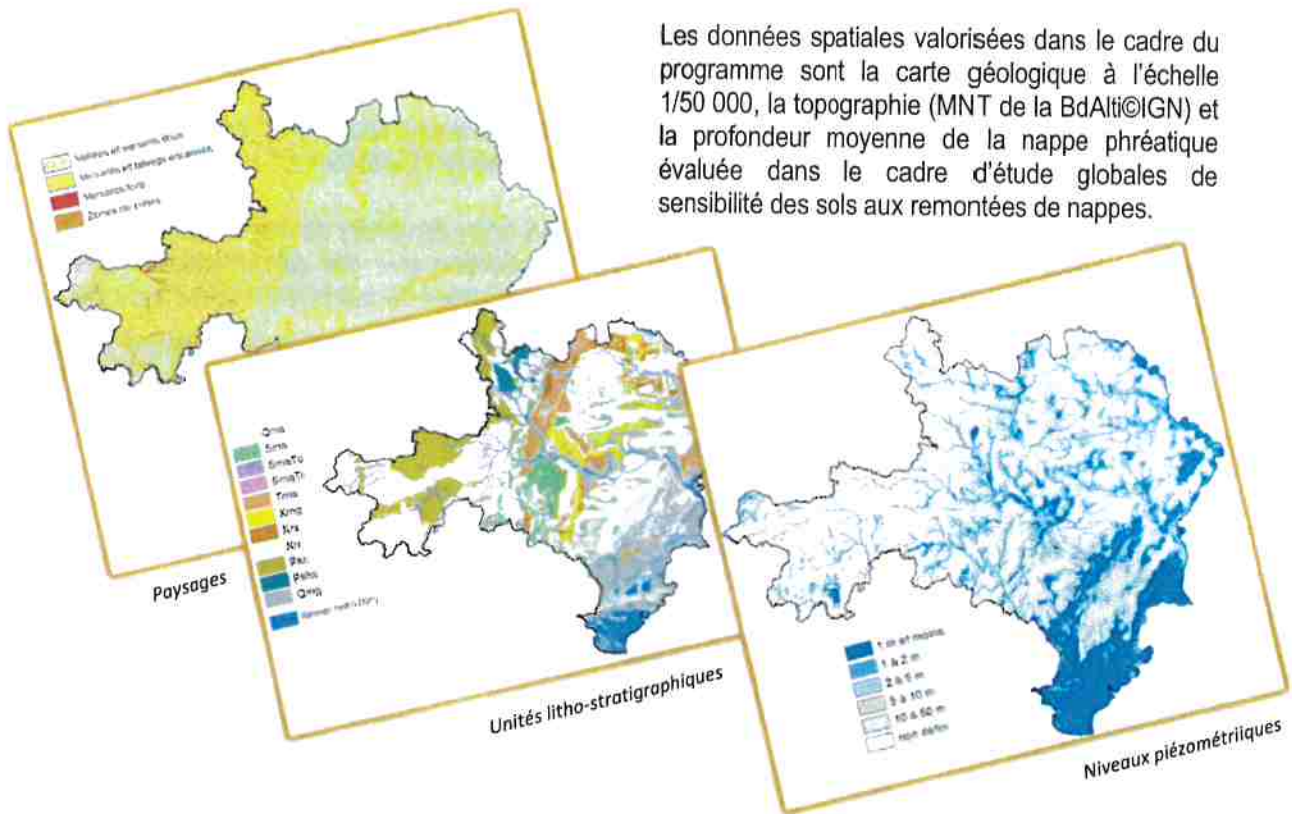
Fosses de Fournès © <http://issanlat.free.fr>





### 3/ Une connaissance continue du territoire

A partir de la typologie des glissements, le regroupement d'entités géomorphologiques homogènes permet la spatialisation de la sensibilité des terrains aux phénomènes.



### 4/ Evaluation de l'aléa « glissement de terrain »

L'aléa « glissement » est évalué de façon continue sur le territoire à partir d'un outil d'aide à la cartographie basé sur le retour d'expérience d'évènements passés.

De façon générale, l'aléa est défini comme « la probabilité d'apparition d'un phénomène donné, d'intensité donnée, sur un territoire donné, dans une période de référence donnée ». La cartographie de l'aléa glissement de terrain repose traditionnellement sur l'expertise de terrain avec relevé d'indices géomorphologiques traduisant des phénomènes passés ou avérés. Le programme s'est appuyé, outre sur l'analyse de terrain incontournable, sur un outil d'aide à la cartographie développé par le BRGM : ALICE® (Assessment of Landslides Induced by Climatic Events), logiciel permettant une approche quantifiée du risque.

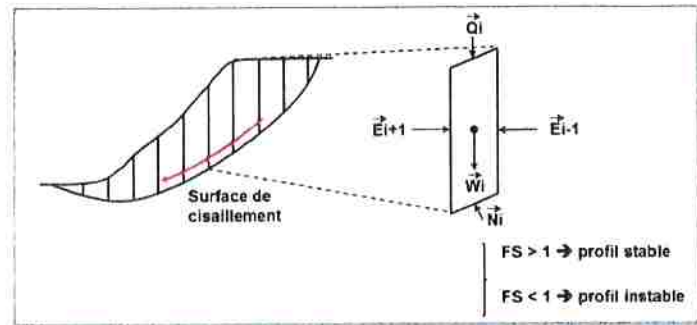
L'outil est un modèle d'évaluation basé sur une approche mécanique (géotechnique), pour lesquels les principales propriétés physiques du milieu sont utilisées pour le calcul d'un facteur de sécurité (Aleotti & Chowdhury, 1999). Ce modèle met en œuvre un SIG où l'information est spatialisée sous forme de grilles







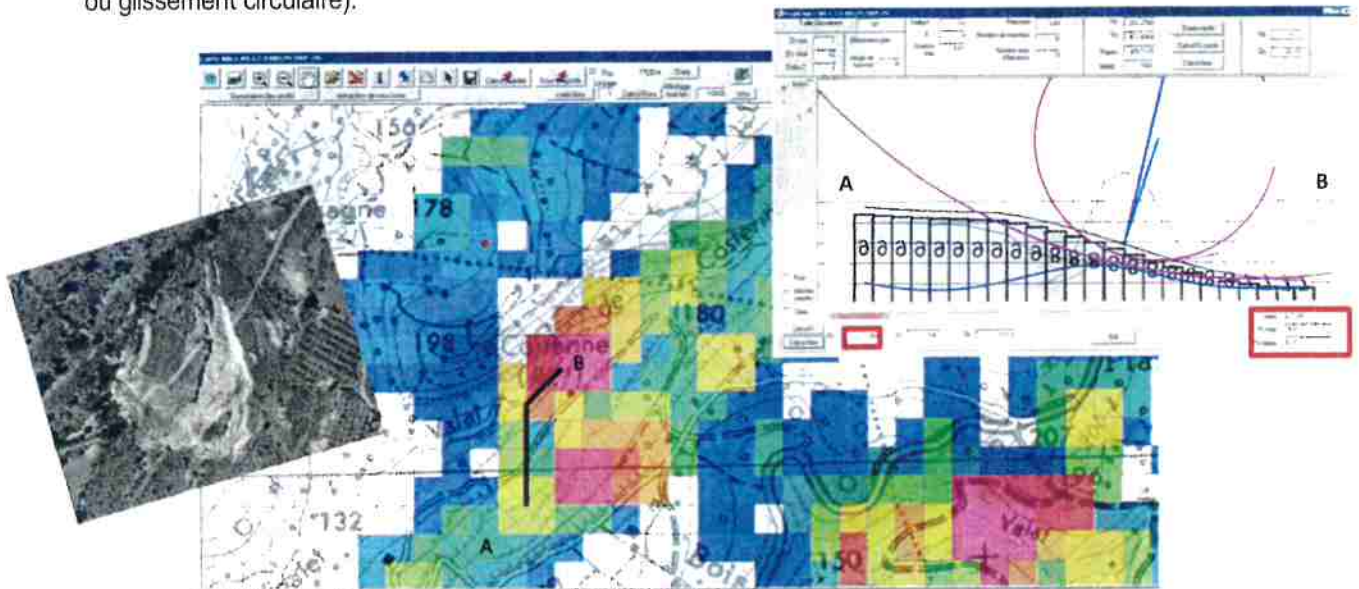
(raster). L'outil ALICE® se caractérise par la mise en œuvre d'un modèle de stabilité de pente finie, avec géométrie de rupture quelconque, utilisant les équations de Morgenstern et Price (Morgenstern & Price 1965, 1967), appliquées le long de profils topographiques 2D de versant régulièrement espacés et couvrant l'ensemble du département.



Méthode par tranche de calcul à l'équilibre limite © BRGM

L'outil permet en outre, la gestion de la variabilité et des incertitudes des paramètres géotechniques au moyen de distributions probabilistes permettant l'expression des résultats non pas par une valeur du facteur de sécurité (FS), mais par une probabilité de FS inférieur à 1 (i.e. instabilité).

La cartographie résultante met en évidence les zones soumises à l'aléa glissement de terrain en intégrant la variabilité spatiale des faciès rencontrés. Cette carte peut être réalisée pour des glissements d'emprise variable (correspondant à l'intensité des phénomènes), suivant deux types de mécanisme (glissement plan ou glissement circulaire).



Rétro-analyse sur un profil ALICE® sur une zone de glissement identifiée © BRGM

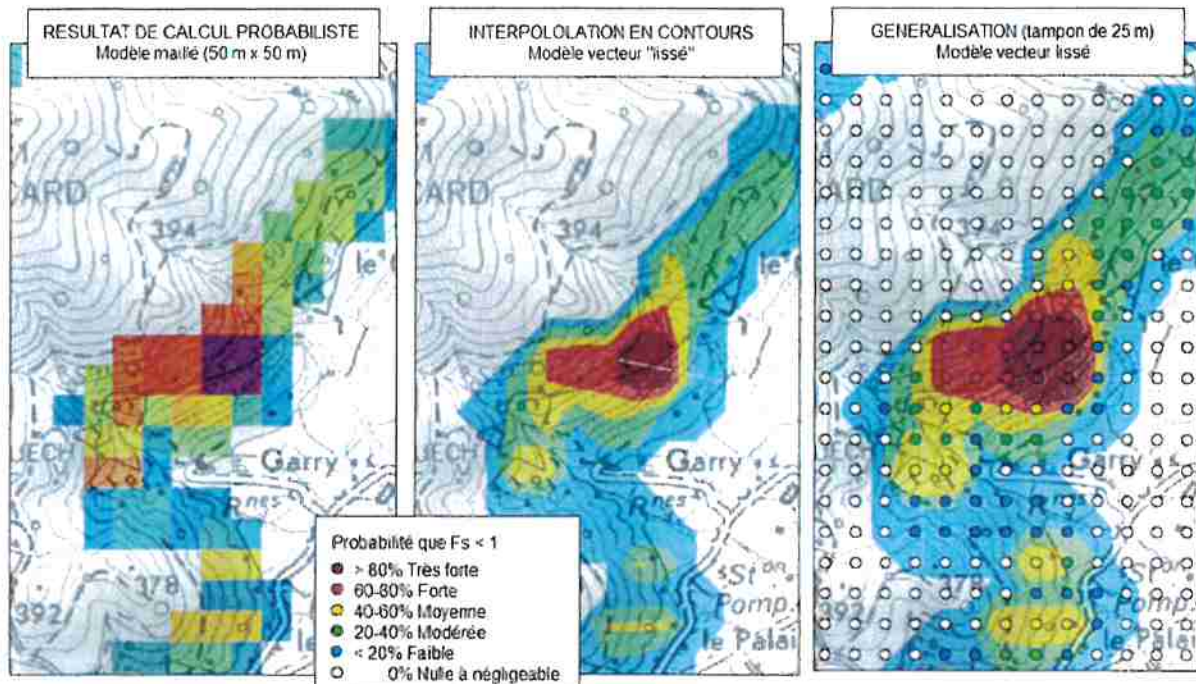
## 5/ Résultats de la cartographie

Le résultat de la cartographie est une probabilité de rupture en tout point du territoire, sur un modèle maillé (50 m x 50 m). Des traitements SIG permettent une vision plus réaliste de l'aléa.

La cartographie de l'aléa glissement de terrain est réalisée sur l'ensemble du département sur les profils topographiques générés à partir du MNT avec tirages aléatoires fournissant la dispersion du coefficient de sécurité en tout point de chaque profil. Pour le rendu final, un travail sur la restitution des résultats a été mené pour améliorer le rendu cartographique et éliminer le phénomène de « pixelisation ».







Process de lissage des résultats maillés © BRGM

Outre la comparaison de la cartographie résultante avec les zones de glissement connues, les secteurs de glissement d'ampleur avérées dont les emprises sont connues précisément et géoréférencées ont été intégrées « manuellement » à la cartographie résultante, si besoin était.

Cette carte est produite pour des glissements d'ampleur moyenne (emprise de 50 m) correspondant à des volumes glissés de l'ordre de 3000 à 10 000 m<sup>3</sup>, selon les profondeurs de rupture.

## Limites de valorisation de la carte

L'échelle de travail est le 1/50 000. Au long du déroulement du programme, des regroupements de faciès et de morphologies sont proposées de manière à faciliter la prise en charge de divers facteurs de causalité et à compléter l'impossibilité de visites de terrain systématiques du fait d'une trop vaste échelle d'étude (départementale).

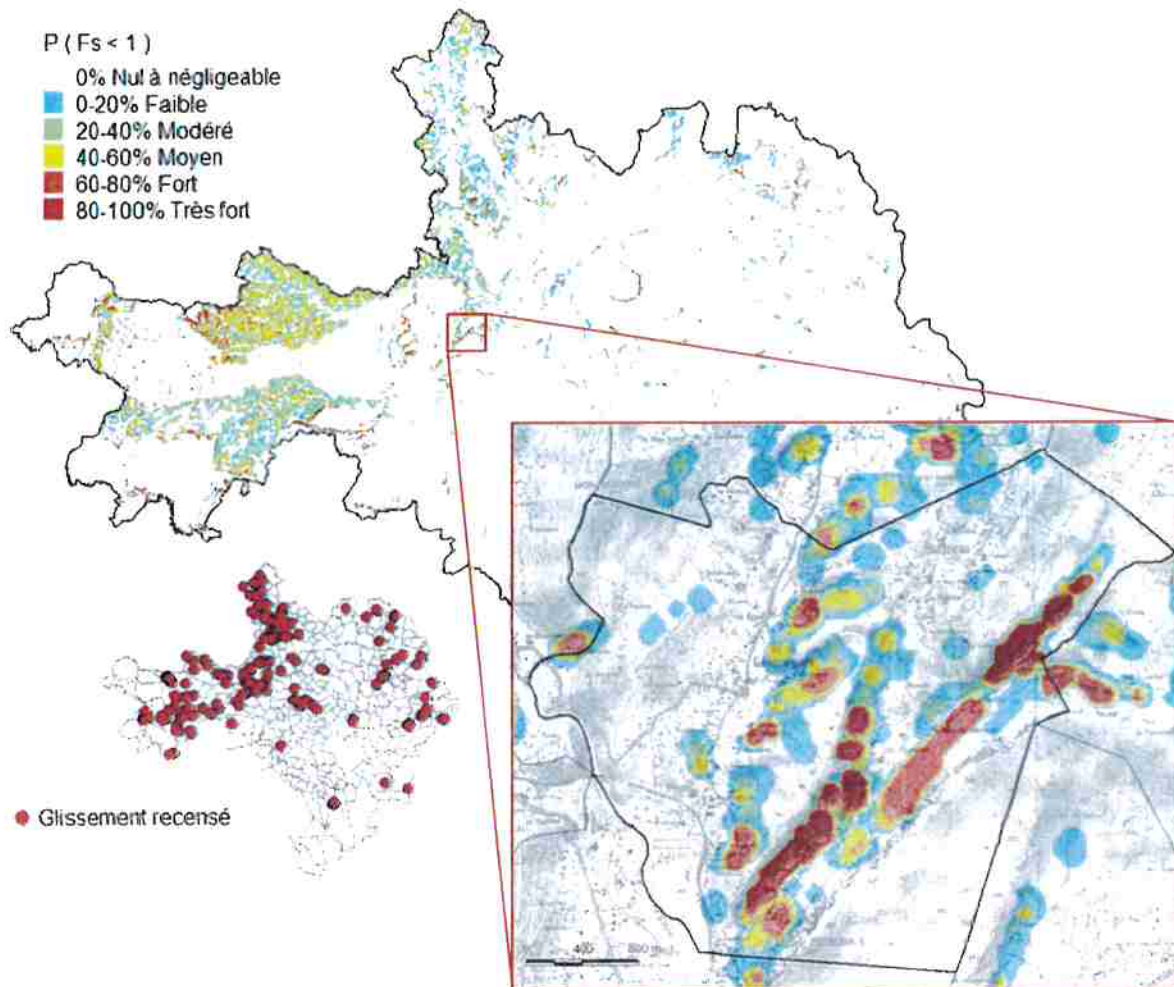
A ce titre, des imprécisions locales existent, liées en particulier à l'échelle de travail :

- ✓ précision des limites de classe de l'ordre de 50 m (selon la précision d'échelle de 1/50 000 des données de base, MNT, géologie...);
- ✓ absence locale de falaises ou de talus cartographiés dans des zones de pentes inférieures aux seuils décrits ;
- ✓ de façon générale non prise en compte des berges des cours d'eau comme talus.

Un des effets majeurs de l'étude à l'échelle départementale est le lissage du MNT et des pentes MNT localement faibles différemment de cas réel. De même, une hypothèse forte repose sur la prise en compte des niveaux piézométriques à l'échelle départementale puisque des conditions locales peuvent générer des mouvements dans des zones a priori peu voire non sensibles. Ce point est très délicat à intégrer de façon homogène, tout au plus une accentuation de l'aléa dans des secteurs connus comme particulièrement sensibles, pourrait être réalisée à l'échelle communale.







Carte départementale d'aléa glissement de terrain © BRGM

## 5/ Valorisation des travaux

La valorisation des travaux se décline à l'échelle départementale pour orienter et aider la décision en matière de planification d'action d'information préventive et à l'échelle communale.

L'exposition des enjeux à l'aléa est proposée à partir des données d'urbanisation de la base OCSOL (SIG-LR, 2010). Cette base de données recense l'ensemble des éléments d'occupation du sol entre 1999 et 2006 issus du croisement de plusieurs données (orthophotos, Scan 25, BD Topo, Corine Land Cover etc.). La qualité des données permet une étude dans des gammes d'échelles comprises entre le 1/50 000 et le 1/100 000, ce qui correspond à l'analyse sur l'aléa. Les zones soumises à enjeux sont marquées par les territoires artificialisés regroupant :

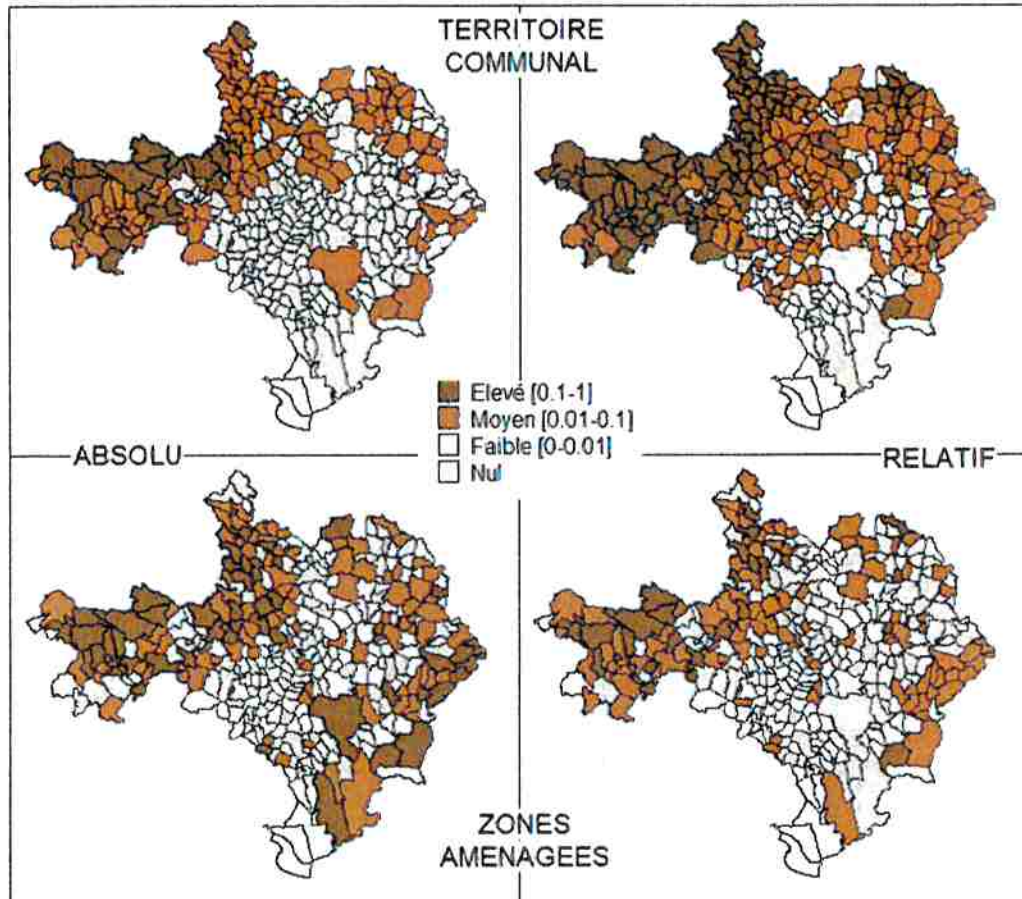
- ✓ les zones urbaines (bâti diffus et tissus urbains continus ou discontinus) ;
- ✓ les réseaux routiers et ferroviaires ainsi que les espaces associés (péages, gares...) ;
- ✓ les zones d'activités industrielles et commerciales (commerces, industries, zones portuaires et aéroports) ;
- ✓ les carrières, les mines, les décharges et les chantiers ;
- ✓ les espaces verts urbains non-agricoles (équipements sportifs et de loisirs et espaces verts).







La hiérarchisation du risque résulte de la confrontation entre les cartes d'exposition aux différents phénomènes et la présence des enjeux retenus (commune et zone aménagée). Le niveau de risque est fonction de l'exposition globale de la zone, mais aussi de sa surface : à niveau d'exposition moyen identique, une zone deux fois plus vaste qu'une autre va présenter un niveau de risque deux fois plus élevé. A cet égard les notions de risque absolu (somme des surfaces pondérées par leur niveau d'exposition) et relatif (taux d'exposition) sont introduites. La comparaison de l'exposition des communes est réalisée à l'échelle du territoire et de la zone aménagée.



Cartes départementales du risque glissement de terrain © BRGM

La déclinaison des actions d'information préventive pourra notamment passer, outre la diffusion des résultats des travaux, par la priorisation d'actions locales dans les communes les plus sensibles et l'actualisation future du DDRM. A l'échelle départementale des réflexions pourront être engagées sur l'affichage du risque à partir des cartes produites.

Les résultats doivent permettre d'améliorer la prise en compte du risque glissement de terrain dans l'aménagement à l'échelle infra-communale (cartes d'aléa local) par l'actualisation des Porters à Connaissance (PAC) notamment.

A ce titre, un exemple de fiche communale est réalisé avec la potentielle déclinaison au 1/10 000, sous conditions, de la cartographie réalisée. Les dispositions d'aménagement à mener dans le cadre de cette transcription pour le PAC, en l'absence de PPR existant, devrait s'appuyer sur une doctrine orientant les décisions en matière d'aménagement avec la préconisation d'études géotechniques locales par exemple.





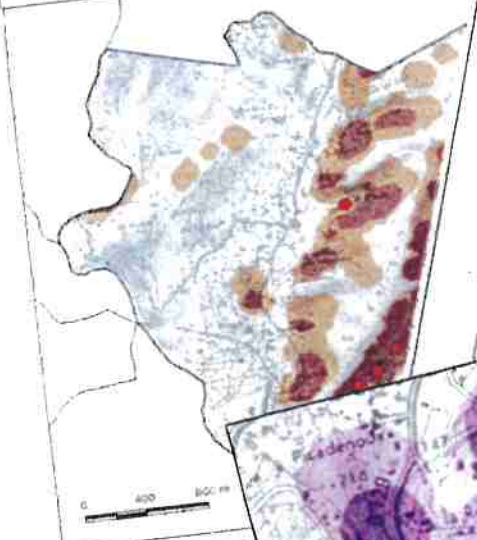


COMMUNE : GENERARGUES  
INSEE : 30129

LE PHENOMENE GLISSEMENT DE TERRAIN  
PRISE EN COMPTE DE L'ALEA GLISSEMENT DE TERRAIN

Aléa de sécheresse de terrain

- Glissement de terrain recensé
- Nul à négligeable
- Faible
- Moyen à fort



ID	UEU-UEV
63000194	Montagne de la Girouette
63000195	Les Ribes
63000196	Les Ribes
63000195	Les Ribes

COMMUNE : GENERARGUES  
INSEE : 30129

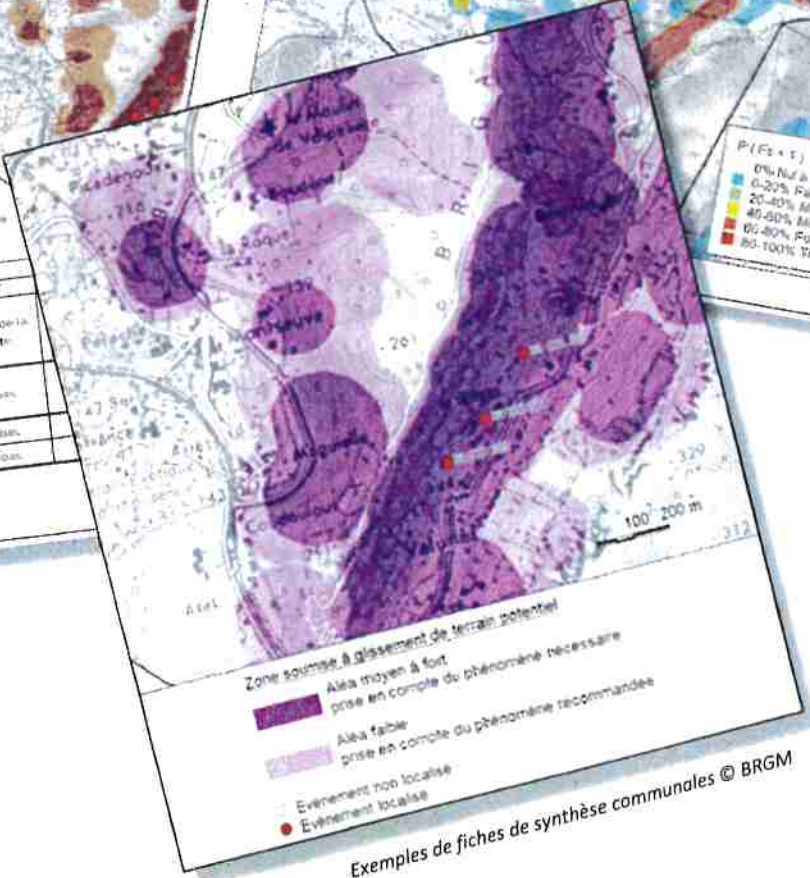
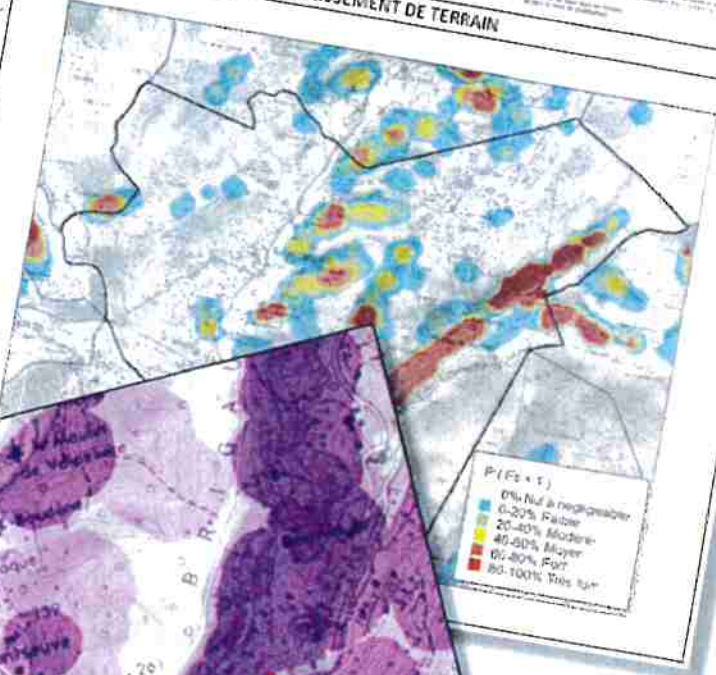
LE PHENOMENE GLISSEMENT DE TERRAIN

Le glissement est un déplacement de vitesse très variable (quelques millimètres par an à quelques mètres par jour) sur une pente, le long d'une surface de rupture (surface de cisaillement) souvent identifiable, d'une masse de terrain cohérente, de volume et d'épaisseur variables. Cette surface est généralement courbe (glissement circulaire), mais elle peut aussi se développer à la faveur d'une discontinuité préexistante telle qu'un joint de stratification (glissement plan) ou à l'interface d'une zone altérée / substratum sain. Les profondeurs des surfaces de glissement sont très variables de quelques mètres la plus fréquemment à plusieurs dizaines de mètres.

Des indices caractéristiques peuvent être observés dans les glissements de terrain actifs : niche d'arrachement, fissures, rochers, broussailles, arbres basculés, zone de rétention d'eau, etc. La terminologie « glissement » est large et s'applique aussi bien aux matériaux meubles qu'aux matériaux rocheux (glissement plan, coulée, ...).



CARTE DEPARTEMENTALE D'ALEA GLISSEMENT DE TERRAIN



Exemples de fiches de synthèse communales © BRGM







**Annexe 3-4 Risques Majeurs Naturels**

c) Glissement de terrain

Révision du PLU