BEAUCAIRE
Provence-Camargue

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

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
christophe.bonnemayre@gard.gouv.fr

Nîmes, le - 1 OCT. 2014

O-STF
C-CCFPC
DGS
CAB
courrier seulement

Le Préfet

à

Liste in fine

EA
C/FB

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.

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

- **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 non urbanisés	Espaces urbanisés	
			non protégés	protégés*
Majeur	Impossibles techniquement	Inconstructible		
Fort	Difficiles 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 collective) 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

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 intempéries qui ont une fois de plus affecté le département fin septembre ont rappelé l'importance de l'enjeu "risques glissement de terrain".

Le Préfet,

Didier MARTIN

BEAUCAIRE
Provence-Camargue

Liste des communes soumises au risque glissement de terrain

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

VILLE DE BEAUCAIRE

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

BEAUCAIRE
Provence-Camargue

Lamelouze
Langlade
Lanuéjols
Lasalle
Laudun-l'Ardoise
Laval-Pradel
Laval-Saint-Roman
Le Callar
Le Garn
Le Martinet
Le Pin
Le Vigan
Lecques
Lédenon
Les Angles
Les Mages
Les Plans
Les Plantiers
Les Salles-du-Gardon
Lézan
Llouc
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-Médiers
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
Poulx
Pouzilhac
Pujaut
Quissac
Remoulins
Revens
Ribaute-les-Tavernes
Rivières
Roblac-Rochessadoule
Rochefort-du-Gard
Rochegude
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-Chaptes
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

VILLE DE BEAUCAIRE

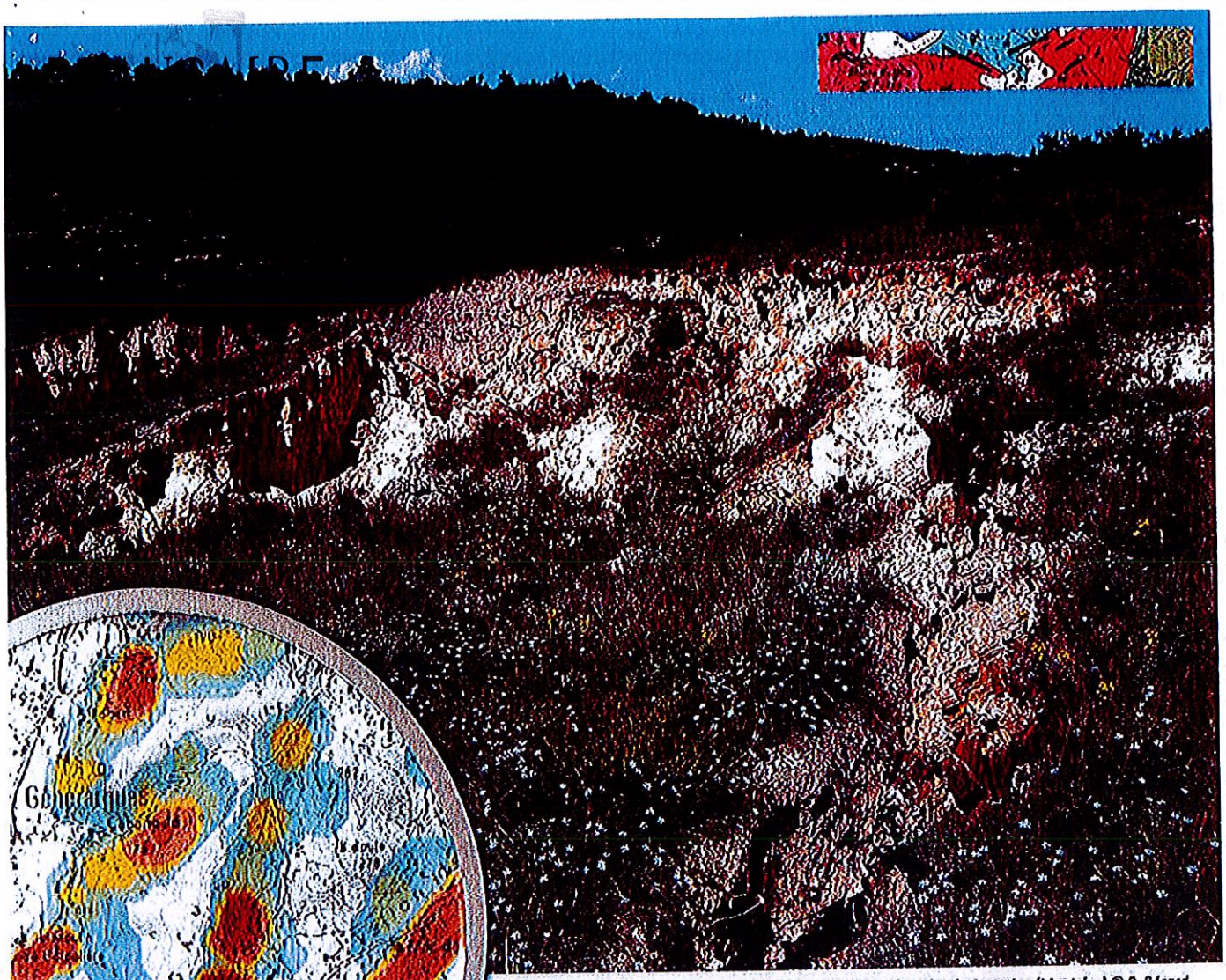
Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

BEAUCAIRE
Provence-Camargue

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'Algrefeuille
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
Tharaux
Thézlers
Tholras
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

VILLE DE BEAUCAIRE

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr



Glissement de terrain du Volat 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

en savoir plus : 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.

Géosciences pour une Terre durable
brgm

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

VILLE DE BEAUCAIRE

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

BEAUCAIRE
Provence-Camargue

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.

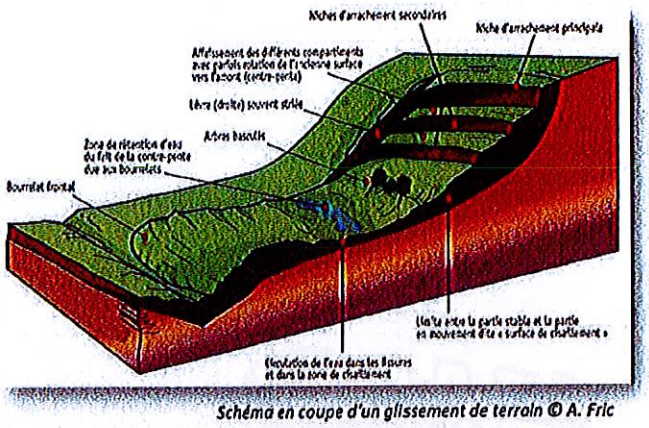


Schéma en coupe d'un glissement de terrain © A. Fric

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 m3. 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

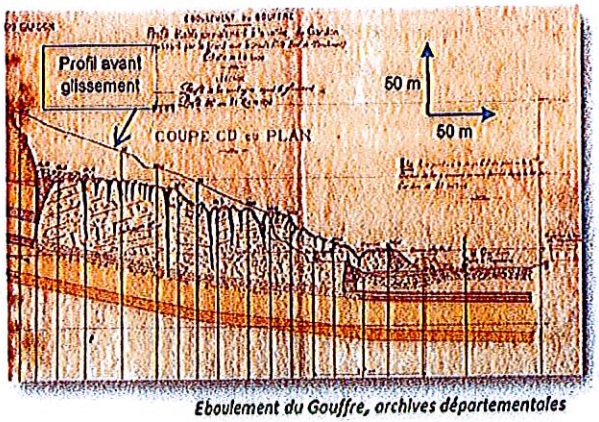
Géosciences pour une Terre durable
brgm

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

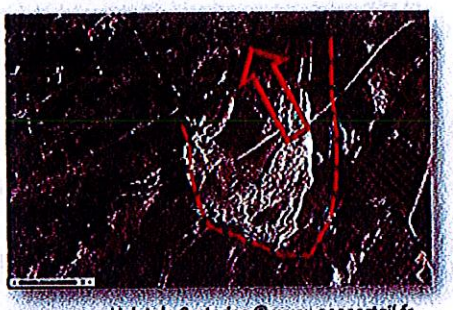
VILLE DE BEAUCAIRE

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

✓ 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^3, 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 Costerine (Montclus) : en 2007, un glissement de plusieurs dizaines de milliers de m^3 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^3 suivant un arrachement circulaire qui correspond à un décrochement d'une masse de terrain évoluant en glissement plan le long de la stratification.

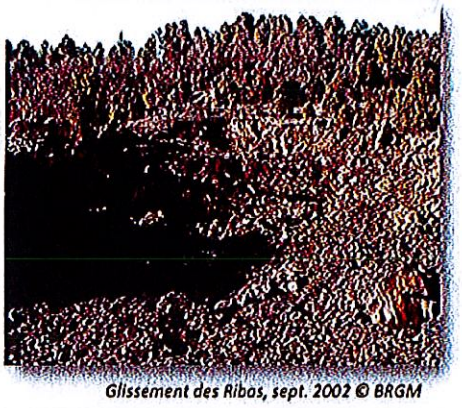
Glissement de Prades (Thoiras) : en février 2009 un glissement de terrain d'ampleur s'est déclaré sur la commune de Thoiras en amont de la RD57 au niveau du hameau de Prades. Deux habitations ont été évacuées. La RD57 a également été fortement affectée. La zone en mouvement s'étend au moins 3 ha. Les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

Habitation concernée © France 3

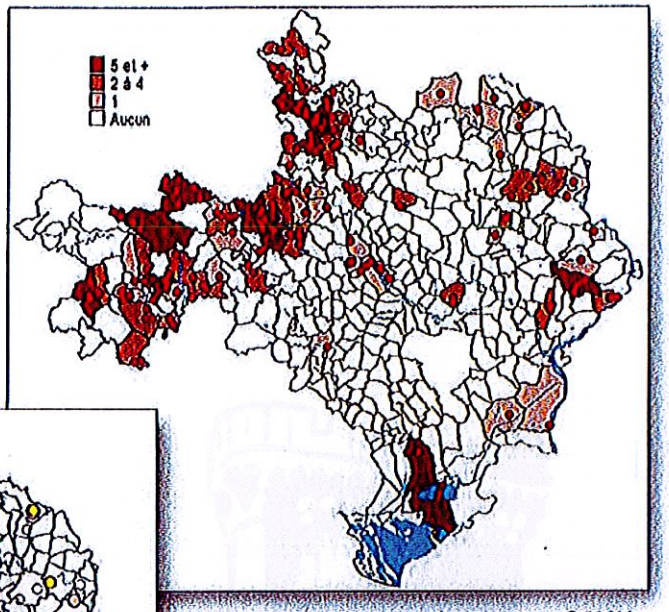
Niche d'arrachement © France 3

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

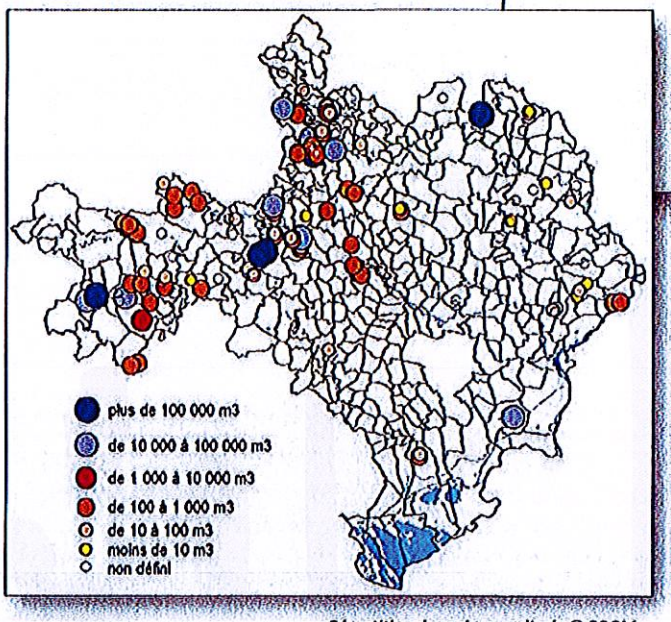
La connaissance des évènements « glissement » est appréciée à partir de la base de données nationale sur les mouvements de terrain (www.mouvementsdeterrain.fr – MEDDE / BRGM / RTM / IFSTTAR) et de l'enrichissement réalisé dans le cadre du programme. Finalement 208 évènements « glissement » sont recensés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



Glissement des Ribas, sept. 2002 © BRGM



Glissements recensés par commune © BRGM



Répartition des volumes glissés © BRGM

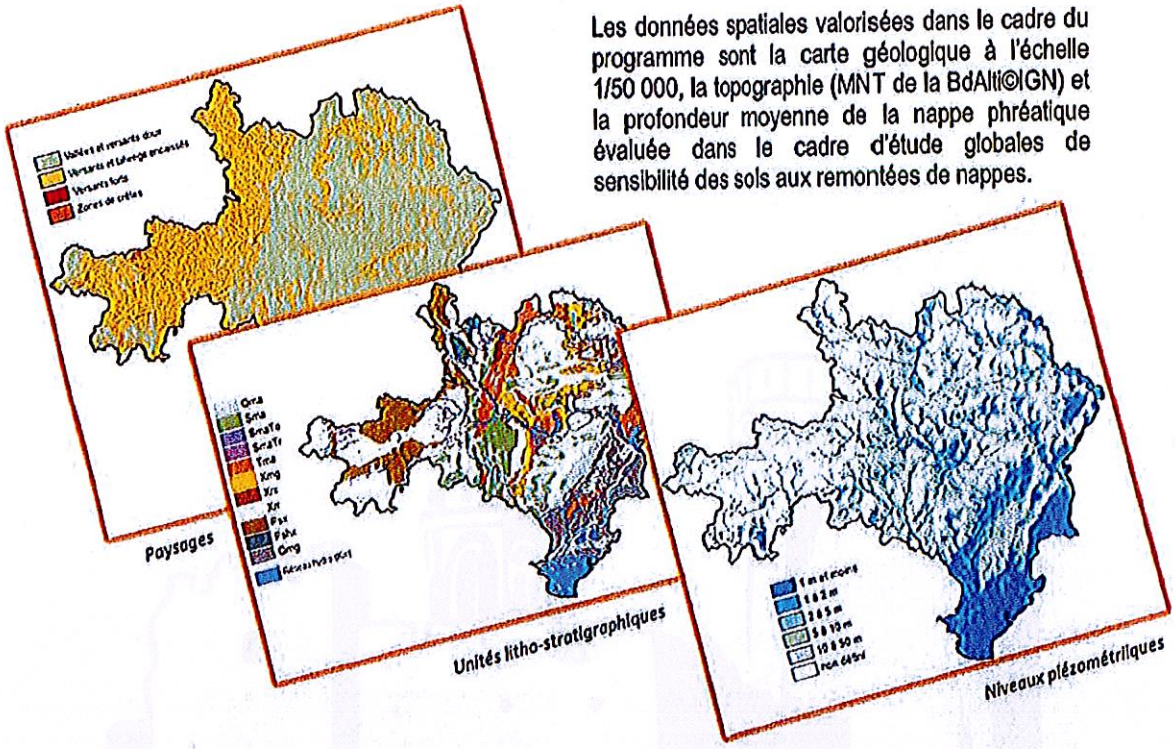
Fosses de Fournès © http://issonlot.free.fr

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.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.

Les données spatiales valorisées dans le cadre du programme sont la carte géologique à l'échelle 1/50 000, la topographie (MNT de la BdAlti©IGN) et la profondeur moyenne de la nappe phréatique évaluée dans le cadre d'étude globales de sensibilité des sols aux remontées de nappes.



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

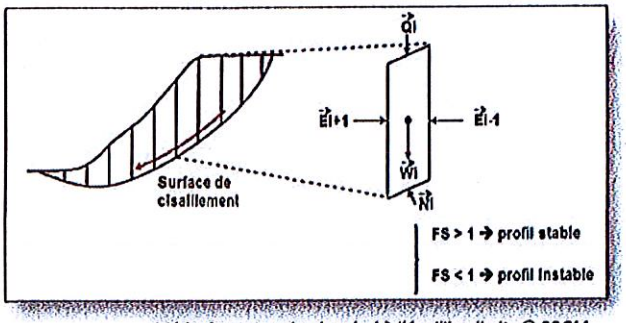
L'aléa « glissement » est évalué de façon continue sur le territoire à partir d'un outil d'aide à la cartographie basé sur le retour d'expérience d'évènements passés.

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

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

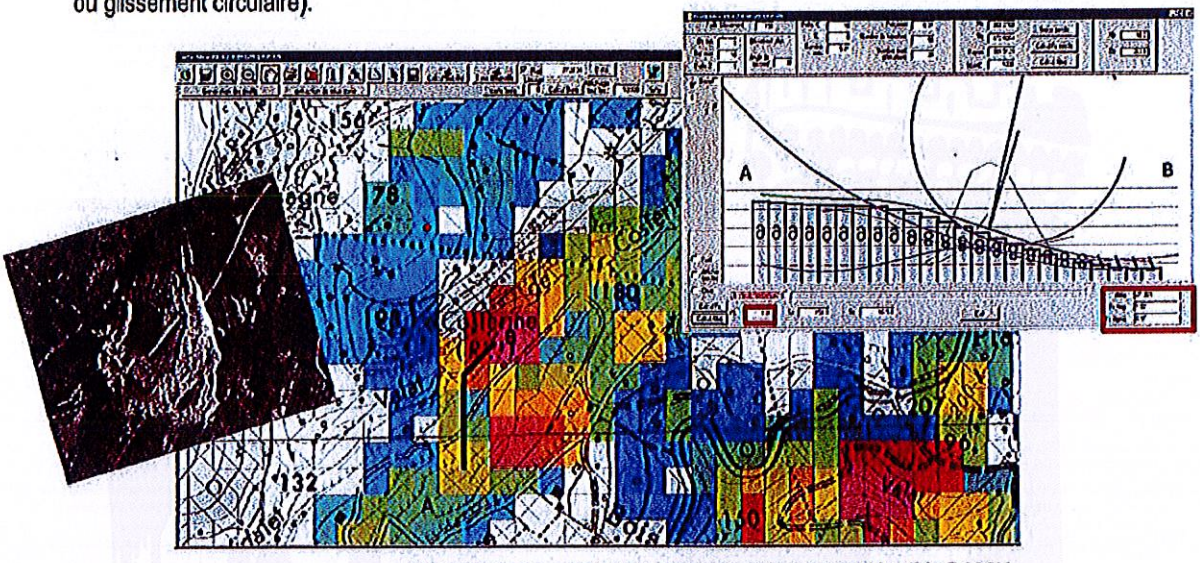
(raster). L'outil ALICE® se caractérise par la mise en œuvre d'un modèle de stabilité de pente finie, avec géométrie de rupture quelconque, utilisant les équations de Morgenstern et Price (Morgenstern & Price 1965, 1967), appliquées le long de profils topographiques 2D de versant régulièrement espacés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



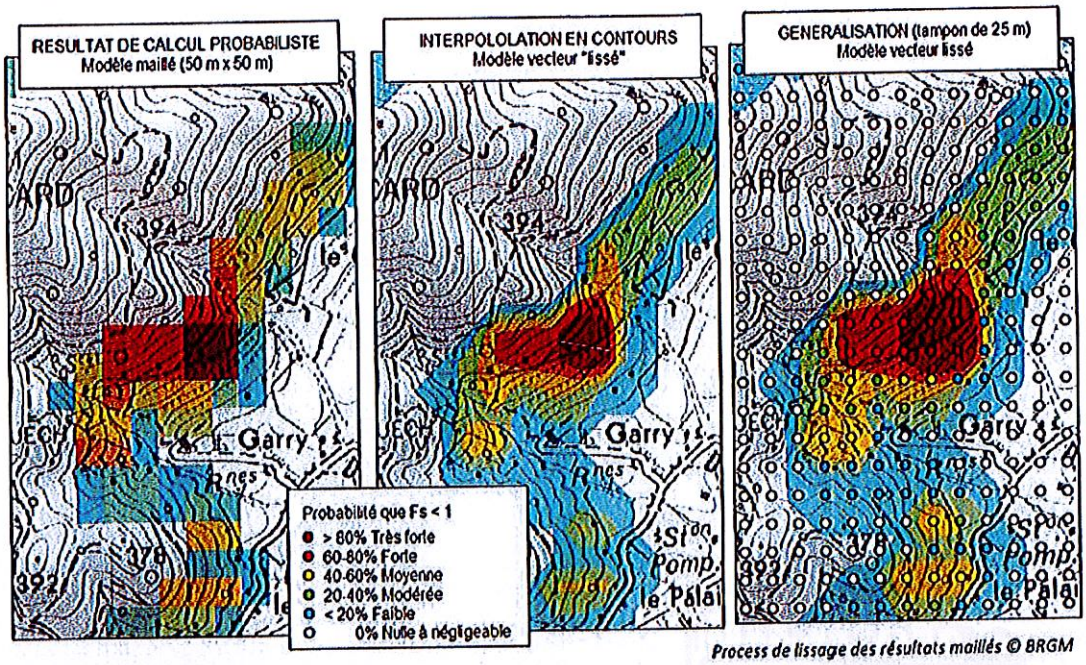
Rétro-analyse sur un profil ALICE® sur une zone de glissement identifiée © BRGM

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 ».

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr



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^3, selon les profondeurs de rupture.

Limites de valorisation de la carte

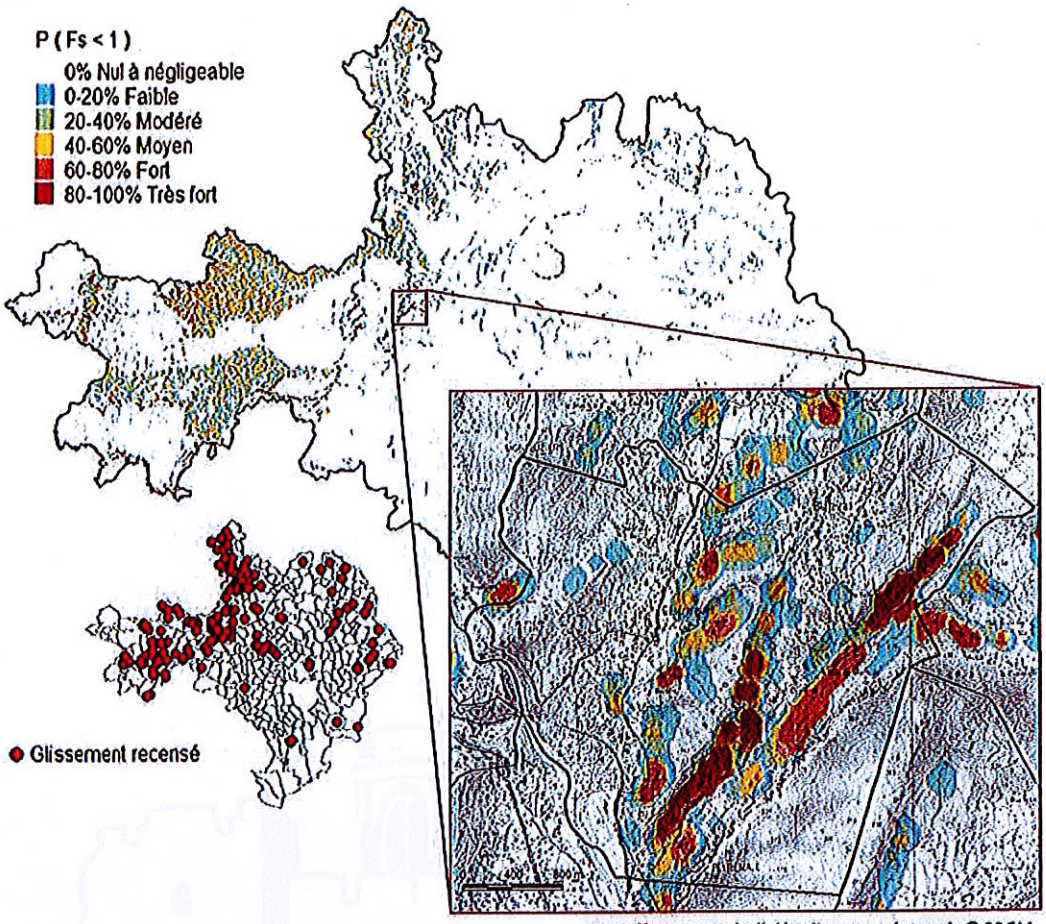
L'échelle de travail est le 1/50 000. Au long du déroulement du programme, des regroupements de faciès et de morphologies sont proposées de manière à faciliter la prise en charge de divers facteurs de causalité et à compléter l'impossibilité de visites de terrain systématiques du fait d'une trop vaste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

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr



Carte départementale d'aléa glissement de terrain © BRGM

5/ Valorisation des travaux

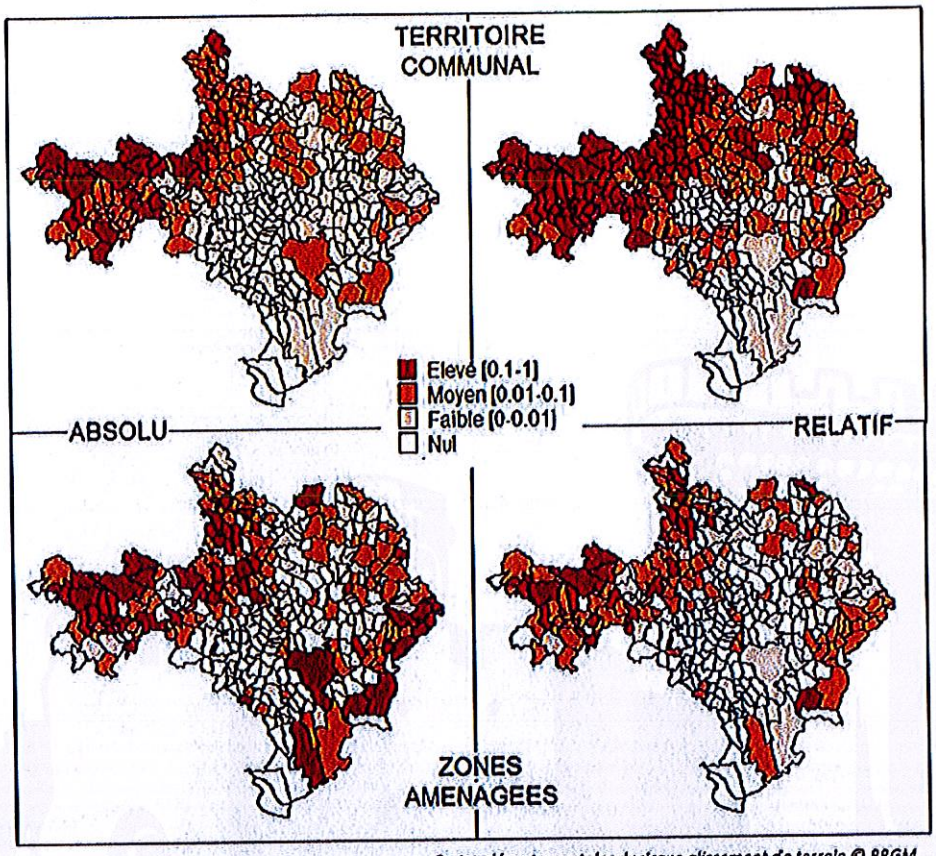
La valorisation des travaux se décline à l'échelle départementale pour orienter et aider la décision en matière de planification d'action d'information préventive et à l'échelle communale.

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 (bâtis 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).

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

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

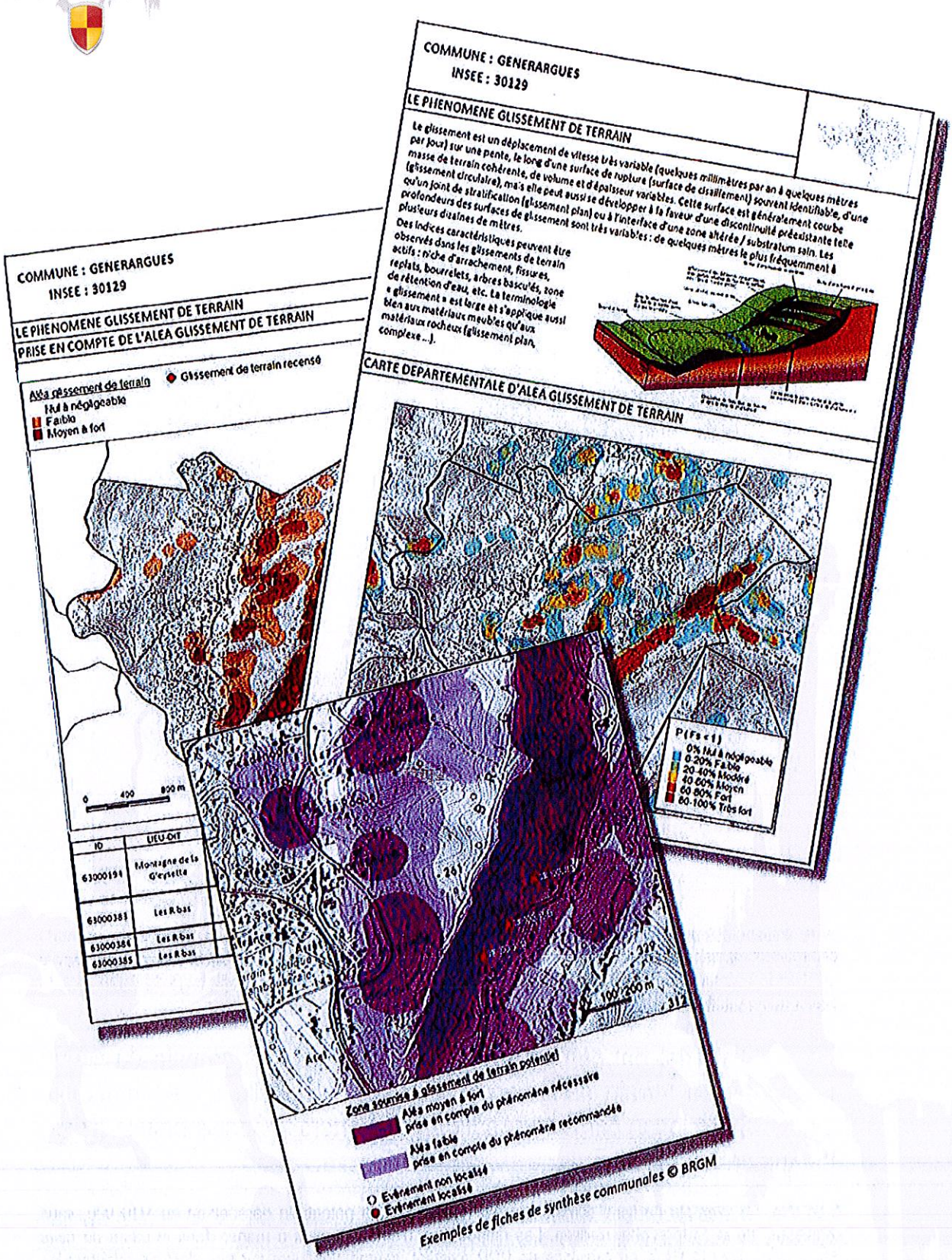
La déclinaison des actions d'information préventive pourra notamment passer, outre la diffusion des résultats des travaux, par la priorisation d'actions locales dans les communes les plus sensibles et l'actualisation future du DDRM. A l'échelle départementale des réflexions pourront être engagées sur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

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

BEAUCAIRE
Provence-Camargue



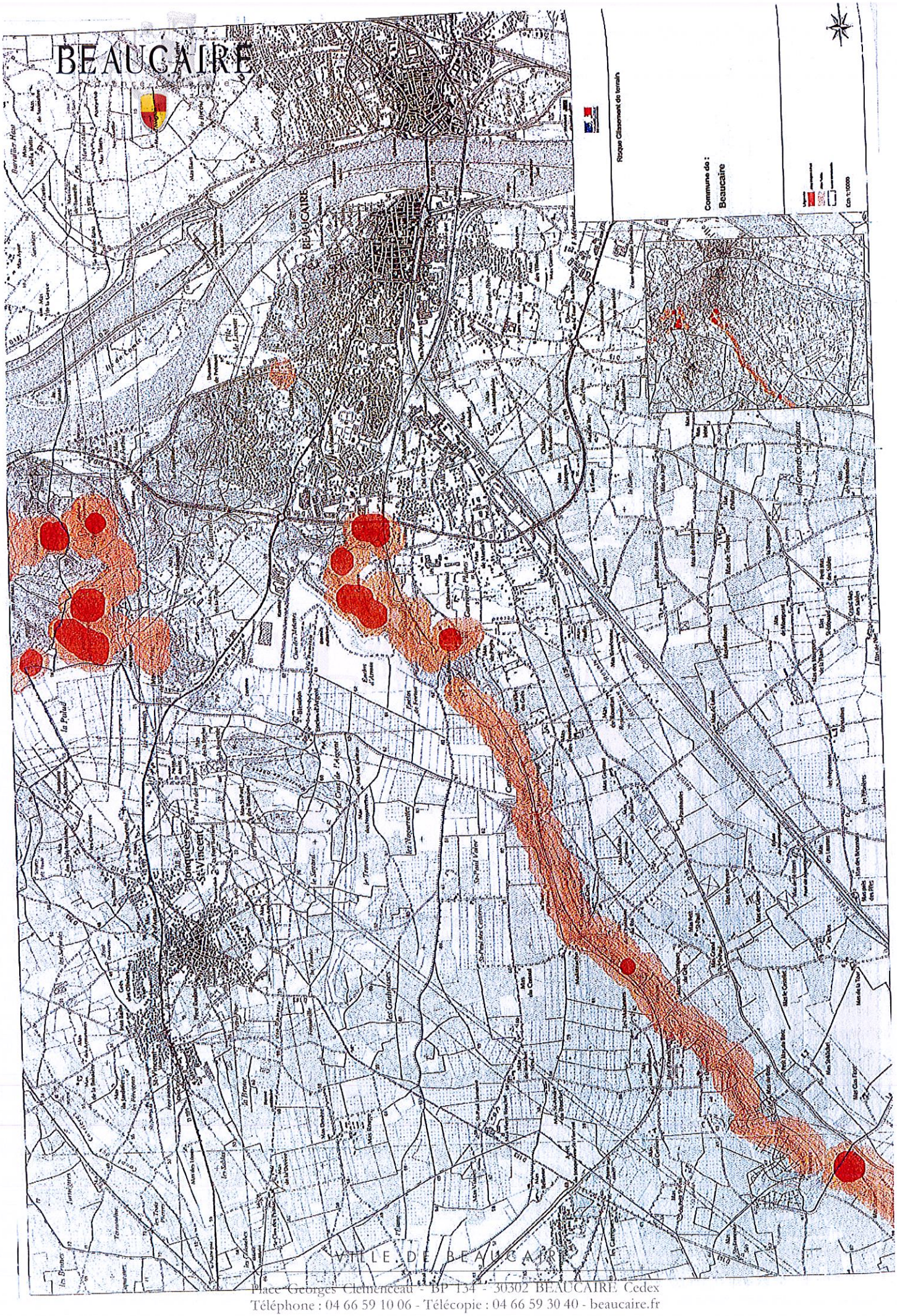
Géosciences pour une Terre durable
brgm

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Gard

VILLE DE BEAUCAIRE

Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr

BEAUCAIRE



VILLE DE BEAUCAIRE
Place Georges Clemenceau - BP 134 - 30302 BEAUCAIRE Cedex
Téléphone : 04 66 59 10 06 - Télécopie : 04 66 59 30 40 - beaucaire.fr