



Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

Rapport final

BRGM/RP62846-FR
Septembre 2013

Étude réalisée dans le cadre des opérations
de Service public du BRGM 2011-2013

C.Mirgon

Avec la collaboration de E.A. Fiorentino

Vérificateur :

Nom : F. Rivet

Date : 29/09/2013

Signature :



Approbateur :

Nom : C. Arnal

Date : 30/09/2013

Signature :



Le système de management de la qualité et de l'environnement
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.

Mots-clés : Mouvement de terrain, inventaire, Provence-Alpes-Cote-d'azur, Var.

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Mirgon C. avec la collaboration de Fiorentino E.A. (2013) – Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var. Rapport final. BRGM/RP-62846-FR. 50 p., 46 ill., 4 ann., 1 carte A0 hors texte, 1 CD.

© BRGM, 2013, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

Dans le cadre de la constitution d'une base de données nationale des mouvements de terrains, le ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (MEDDE), par convention n°2100610898, a chargé le BRGM de réaliser un complément d'inventaire des mouvements de terrain dans le département des Var.

Le programme d'inventaire du département du Var finalisé en mai 2003 a établi un recensement de 393 mouvements intégrés dans la base de données nationale. D'autres données collectées depuis à l'occasion d'études, ont porté le nombre d'événements enregistrés dans la base avant cette phase de complément d'inventaire, à 402 répartis sur 97 communes

La phase d'enrichissement a consisté à répertorier, caractériser et à valider à partir d'enquêtes et de dépouillement bibliographique notamment, 325 nouveaux événements, ce qui porte le nombre actuel d'événements à 727 mouvements. Ces mouvements sont géoréférencés, renseignés et intégrés à la base de données nationale BDMVT (www.mouvementsdeterrain.fr).

Les données collectées sont issues d'enquêtes auprès des communes, d'études réalisées par le Réseau Scientifique et Technique du Ministère dans le cadre de PPR ou de cartographie d'aléa, voire de diagnostics ponctuels, des dossiers du Conseil Général (Direction des Routes) qui a à charge la surveillance et la mise en sécurité de certains sites le long des routes, des informations Média (presse : Var matin, web), les informations données par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), les informations sur les événements recensés par le Syndicat de rivière SIDECM (Syndicat Intercommunal de Distribution d'Eau de la Corniche des Maures) et des visites de terrain.

La répartition géographique des événements recensés par commune et par type de formation géologique montre une concentration d'événements dans les secteurs suivants :

- Pour les glissements (265 événements, soit 37% des mouvements de terrain) : les formations d'argiles rouges du Keuper du nord-est au sud-ouest entre Draguignan et Toulon, les produits d'altération de certaines formations de Quartzites et Phyllades, situées sur la côte est de Toulon, des pélites rouges (grès grossier à la base), située entre le sud du Massif des Maures et Toulon, et les alluvions fluviales récentes, quaternaires (sables, limons, graviers, galets) réparties le long des cours d'eau,
- Pour les chutes de blocs/éboulements (217 événements, soit 30% des mouvements de terrain) : les formations indifférenciées dolomitiques du Jurassique supérieur situées entre le massif de la Sainte Baume et Toulon et au nord entre Canjuers et l'Argens, les dolomies et cargneules du Keuper, les calcaires en plaquettes, répartis dans une bande nord-est sud-ouest, les gneiss migmatitiques rencontrés autour de Bormes-les Mimosas (de Collobrières au Lavandou), et les calcaires du Muschelkalk situés entre Brignoles et Fayence,
- Pour les érosions de berges assez représentées (127 événements, soit 18% des mouvements de terrain) : les alluvions fluviales récentes (sables, limons, graviers, galets), les formations du Keuper (argiles rouges, gypse, dolomies, cargneules) décrites précédemment et certaines formations du Würm composées de cailloutis, graviers, sables, et situées autour de Toulon,

- Pour les affaissements et les effondrements moyennement représentés (90 évènements, soit 12% des mouvements de terrain) : les formations gypseuses du Keuper, certaines formations du Würm composées de cailloutis, graviers, sables (Toulon), les dolomies du Muschelkalk supérieur et les formations dolomitiques du Jurassique déjà décrites précédemment,
- Les coulées peu représentées (28 évènements, soit 4% des mouvements de terrain) qui résultent généralement de la « liquéfaction » de certains glissements, les formations identiques aux glissements, particulièrement les argiles rouges, et les formations schisteuses situées entre le massif des Maures et Cavalaire.

Au final 115 des communes du Var sur 153 (82 %) sont concernées par la présence d'au moins un mouvement de terrain.

Même si l'on peut considérer cet inventaire comme relativement représentatif du département, il ne peut être exhaustif (pas de réponse de certaines communes, biais introduits par la présence ou non d'enjeux...).

Il permet néanmoins, de répondre à l'objectif de cette base qui est de garder la mémoire de ces évènements de façon pérenne et, par la mise à disposition de ces informations, de partager et d'échanger les données relatives aux phénomènes décrits pour pouvoir par la suite, les exploiter.

Une des valorisations de la base de données ainsi constituée peut être la cartographie de l'aléa mouvement de terrain à l'échelle départementale, et avec intégration d'enjeux, la hiérarchisation du risque associé. Cette analyse peut permettre de définir de façon objective les territoires sur lesquels des cartographies préventives de détail peuvent être engagées.

Sommaire

1 .Introduction	9
2. Présentation du programme	11
2.1. CONTEXTE ET CADRE CONTRACTUEL	11
2.2. BASE DE DONNEES NATIONALE BDMVT	11
2.3. RAPPEL DES PRINCIPALES ETAPES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES..	13
2.3.1. Typologies	13
2.3.2. Enrichissement des données	13
2.4. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET GEOLOGIQUE DEPARTEMENTAL	13
2.4.1. Contexte géomorphologique	13
2.4.2. Contexte géologique	15
3. Nature des travaux et résultats.....	19
3.1. DONNEES ISSUES DE L'INVENTAIRE 2003.....	19
3.2. INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE	20
3.2.1. Enquêtes communales	20
3.2.2. Autres sources de données	21
3.3. VALIDATION ET INTEGRATION DES DONNEES DANS LA BASE BDMVT.....	22
4. Analyse des résultats	25
4.1. QUALITE DE L'INFORMATION	25
4.2. DISTRIBUTION DES EVENEMENTS PAR TYPOLOGIE	27
4.3. DISTRIBUTION DES EVENEMENTS PAR CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	27
4.3.1 Glissements	31
4.3.2. Eboulements et chutes de blocs	32
4.3.3. Erosions de berges	34
4.3.4. Effondrements	35
4.3.5. Coulées	39
4.4. SYNTHESE DEPARTEMENTALE	40
5. Conclusion	47
6. Bibliographie	49

Liste des illustrations

Illustration 1 : Thème et champs de la base de données.....	12
Illustration 2 : Interface de consultation du site www.mouvementsdeterrain.fr	12
Illustration 3 : Cadre géographique et morphologique (http://www.1france.fr/).....	14
Illustration 4 : Contexte géologique du Var (d'après carte géologique de la France 1/1 000 000 © BRGM et MNT90 @SRMT).....	17
Illustration 5 : Résultat de l'inventaire 2003 (rapport BRGM RP-51867 -FR).....	19
Illustration 6 : Réponses des communes.....	20
Illustration 7 : Résultats de l'enquête communale (Mvt=mouvement de terrain).....	21
Illustration 8 : Synthèse des sources de données.....	22
Illustration 9 : Répartition des 727 mouvements de terrain recensés sur le département du Var issus de l'inventaire de 2003 et du complément en 2013.....	23
Illustration 10 : Fiabilité des données.....	25
Illustration 11 : Exhaustivité des données.....	26
Illustration 12 : Précision de la localisation des phénomènes.....	26
Illustration 13 : Distribution par typologie – Synthèse.....	27
Illustration 14 : Distribution par typologie – Représentation graphique.....	27
Illustration 15 : Synthèse statistique des phénomènes sur les principaux ensembles stratigraphiques et géologiques.....	29
Illustration 16 : Répartition géographique des phénomènes sur les principaux ensembles stratigraphiques et géologiques (1/1 000 000 © BRGM).....	30
Illustration 17 : Glissement (VINS-SUR-CARAMY- 11/2011- Alternance calcaire et marne (Jurassique moyen/Dogger-Bajocien))- Source Conseil Général du Var.....	31
Illustration 18 : Glissement (FLAYOSC- 15/06/2010 - Contexte géologique compliqué (marnes, éboulis, cargneules et calcaires en toit)) – Source LRPC Aix-en-Provence et Conseil Général du Var.....	31
Illustration 19 : Glissement (CHATEAUDOUBLE - La Tabarone Rive gauche de la Nartuby - 15/06/2010 - Alluvions fluviales récentes (sables, limons, graviers, galets) - Source LRPC Aix-en-Provence et Conseil Général du Var.....	32
Illustration 20 : Affleurement des phyllades sous leur forme altérée (Cap Brun (Toulon) en mars 2003) – Source rapport BRGM/RP59163-FR.....	32
Illustration 21 : Chute de blocs (CHATEAUDOUBLE : à gauche Falaise du village - 1980 (Récurrent) – à droite 200 m ³ de blocs rocheux tombés sur la route en nov 2000 - calcaires dolomitiques du Jurassique) - Source CG83 et rapport BRGM/RP59163-FR.....	33
Illustration 22 : Chute de blocs (CARCES - Mont Gibelly - 15/02/2011 – Dolomie du Rhétien) - Source BRGM.....	33
Illustration 23 : Chute de blocs (Châteauvieux – fev. 2008 plusieurs milliers de m3 (blocs de 25 m3) – Calcaire– Confortement (Ancrages passifs)) - Source CG83 et rapport BRGM/RP59163-FR.....	34
Illustration 24 : Chute de blocs (Sanary-sur-Mer – 8 au 9 janvier 2009 - bloc de 20 tonnes sur la RD559 - conglomérats, sable et marnes) - Source CG83 et rapport BRGM/RP59163-FR.....	34

Illustration 25 : Erosion de berges et mise en place d'un mur de soutènement pour ralentir le phénomène (BAUDUEN – Lac de Sainte-Croix – 1980 - colluvions, éboulis et enrochements emportés) - Source BRGM	35
Illustration 26 : Erosion de berges (SOLLIES-PONT- Berges du Gapeau - 18/01/1999 – Alluvions récentes)- Source BRGM	35
Illustration 27 : Effondrement (Méounes-les-Montrieux- en amont d'une ancienne carrière souterraine d'exploitation de gypse - 5 m de diamètre et 12 m de profondeur)- Source rapport BRGM/RP59163-FR.	36
Illustration 28 : Effondrement (Trans-en-Provence - juin 2010 - 6 à 8 m de diamètre et 2 à 3 m de profondeur - marnes dolomitiques) – Source rapport BRGM/RP59163-FR.....	36
Illustration 29 : Effondrements (Draguignan - La Clappe - 1976, 1998 (récurrent) - Terrains gypseux)- Source rapport BRGM/RP59163-FR.....	37
Illustration 30 : Effondrement (BARGEMON – Quartier Peyrui – 80 m de diamètre et 15 m de profondeur 22/08/1992 - Formations gypseuse du Trias et calcaréo-dolomitiques du Muschelkalk) - source rapport BRGM/RP59163-FR et LRPC Aix-en-Provence	37
Illustration 31 : Effondrement (LA VALETTE-DU-VAR – Quartier Roberti – Ancienne platirère- Formations gypseuse du Trias) - source BRGM	37
Illustration 32 : Effondrement (TOURRETTES – Etangs du Chautard - Formations gypseuse du Keuper) - source BRGM	38
Illustration 33 : Effondrement (CHATEAUDOUBLE – Rebouillon – 1978 – Dolomies du Muschelkalk) - Source BRGM.....	38
Illustration 34 : Effondrement généralisé (Seillans (Var) - formations gypseuses du Trias) Source BRGM (Des Garets, 2001) et rapport BRGM/RP59163-FR.....	38
Illustration 35 : Coulée de boue : affleurement et canalisation obstruée par les matériaux coulés (RAYOL-CANADEL-SUR-MER - Hôtel Mimosa - 15/06/2010: Micascistes) - Source BRGM	39
Illustration 36 : Glissement/Coulée (Menton - Colluvions sablo-marneuses de la formation des Grès d'Annot et flyschs) – Source rapport BRGM/RP59163-FR.....	39
Illustration 37 – Recensement définitif	40
Illustration 38 : Nombre de phénomènes par commune répertoriés lors des inventaires de 2003 et 2013	40
Illustration 39 : Répartition géographique – Glissements/Coulées	41
Illustration 40 : Répartition géographique – Chutes de blocs/Eboulements	42
Illustration 41 : Répartition géographique – Erosions de berges	42
Illustration 42 : Répartition géographique – Effondrements	43
Illustration 43 : Synthèse par commune – Glissements/Coulées (CB : chutes de blocs/éboulements, GC : glissements/coulées, EB : érosions de berges, EF : effondrements/affaissements)	44
Illustration 44 : Synthèse par commune – Chutes de blocs/Eboulements (CB : chutes de blocs/éboulements, GC : glissements/coulées, EB : érosions de berges, EF : effondrements/affaissements)	44
Illustration 45 : Synthèse par commune – Erosions de berges (CB : chutes de blocs/éboulements, GC : glissements/coulées, EB : érosions de berges, EF : effondrements/affaissements)	44
Illustration 46 : Synthèse par commune – Effondrements (CB : chutes de blocs/éboulements, GC : glissements/coulées, EB : érosions de berges, EF : effondrements/affaissements)	45

Liste des annexes

Annexe 1 Cahier des charges	51
Annexe 2 Courrier envoyé aux communes	61
Annexe 3 Liste des évènements nouveaux.....	69
Annexe 4 Synthèse des mouvements recensés par commune	89

1 .Introduction

Dans le cadre de la constitution d'une base de données nationale des mouvements de terrains, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) a chargé le BRGM, par convention n°2100610898, de réaliser un complément d'inventaire des mouvements de terrain dans le département du Var.

Ce programme d'une durée de dix-huit mois, vise à compléter le recensement, la localisation et la caractérisation des mouvements de terrain qui se sont produits dans le département, puis d'intégrer l'ensemble de ces données factuelles dans la base de données nationale sur les mouvements de terrain (BDMVT), gérée par le BRGM en collaboration avec l'Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux (IFSTTAR, anciennement le LCPC) et les services de Restauration des Terrains en Montagne, RTM (www.mouvementsdeterrain.fr).

Un premier inventaire a été mené dans le département en 2003 (rapport BRGM/RP- 51867-FR) avec le soutien du Ministère de l'Ecologie, collectant et caractérisant 393 événements. Depuis 9 fiches ont été enregistrées dans la base, portant le nombre de phénomènes recensés à 402, distribués sur 97 communes.

Ce complément d'inventaire vise en particulier à enrichir la base départementale des événements récents et à élargir le panel des consultations notamment au travers d'enquêtes communales. Les mouvements de terrain concernés par ce programme sont exclusivement ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- glissements et fluages lents ;
- chutes de blocs et éboulements (à l'exclusion des chutes de faible ampleur) ;
- coulées de boue et laves torrentielles ;
- effondrements et affaissements (y compris ceux d'origine minière) ;
- érosions de berges.

Ce document rassemble les données recueillies à l'échelle départementale au terme de l'inventaire initial et du présent complément et présente, de façon synthétique, la cartographie des mouvements de terrain recensés à l'échelle du Var.

2. Présentation du programme

2.1. CONTEXTE ET CADRE CONTRACTUEL

Cette action s'inscrit dans le cadre d'un programme pluriannuel qui a débuté en 2001 à la demande du MEDDE, visant à réaliser un bilan exhaustif des mouvements de terrain sur le territoire métropolitain. Il permet d'enrichir la base de données nationale sur les mouvements de terrain (BDMVT) gérée par le BRGM en collaboration avec le Réseau Scientifique et Technique du Ministère (IFSTTAR et prochainement le réseau CEREMA, remplaçant le Laboratoire Central des Ponts et Chaussées, LCPC et les Centres d'Etudes Techniques de L'Equipement, CETE) et les services de Restauration des Terrains en Montagne, RTM (www.mouvementsdeterrain.fr).

La méthodologie détaillée du complément d'inventaire est présentée sous forme d'un cahier des charges défini nationalement, les principales étapes étant listées paragraphe 2.3. Cette méthodologie est similaire à celle utilisée pour les inventaires départementaux à l'échelle nationale permettant ainsi d'homogénéiser la qualité et la représentation des résultats obtenus.

La connaissance des mouvements de terrain est par nature évolutive et de fait incomplète. L'objectif de la démarche initiée consiste à rassembler, au sein d'une base de données unique, actualisée et pérenne, l'ensemble des informations détenues jusqu'à présent de manière éparse par de multiples acteurs locaux. Ces données sont saisies selon un canevas homogène et géoréférencées, ce qui permet leur traitement cartographique pour des usages multiples. L'accès à cette base de données étant libre et gratuit, une large diffusion de cette connaissance sera possible, ce qui facilitera les politiques d'information et de prévention du risque.

En parallèle, à partir de l'analyse des occurrences historiques, peuvent être appréhendées la nature et l'ampleur des mouvements de terrain susceptibles de se produire dans le département, ainsi que leur répartition géographique.

Cette information pourra servir de base à l'établissement ultérieur de cartographie de l'aléa mouvements de terrain depuis l'échelle régionale jusqu'à l'échelle locale. Ce type de cartographie constitue en effet un préalable à l'établissement de documents à usage réglementaire de type PPR (Plans de Prévention des Risques naturels) ou préventif de type PAC (Porté à Connaissance).

2.2. BASE DE DONNEES NATIONALE BDMVT

En parallèle des inventaires départementaux, le projet « Base de Données nationale sur les Mouvements de Terrain, BDMVT », initié en 1993 par le BRGM et le Réseau Scientifique et Technique du Ministère, se poursuit encore avec le développement en particulier d'applicatif de saisie sous environnement web. Ce projet répond à la fois à un besoin national et local, et a pour objectif de centraliser et de mettre à disposition l'information concernant les mouvements de terrain sur le territoire français.

Il intègre d'une part l'animation d'un réseau d'acquisition des données à l'échelle nationale qui se fait essentiellement à partir d'inventaires effectués par les trois organismes nationaux concernés par les mouvements de terrain, le BRGM, le Réseau Scientifique et Technique du Ministère et les services RTM, et d'autre part le développement d'outils regroupés sous forme d'une base unique appelée BDMVT permettant de mémoriser de façon homogène l'ensemble

des informations disponibles en France, ainsi que le développement d'un site Internet accessible à tous (www.mouvementsdeterrain.fr).

L'illustration 1 synthétise l'ensemble des thèmes et des principaux champs de la base de données. Ces thèmes s'articulent autour de cinq grandes classes de phénomènes : les glissements, les éboulements / chutes de blocs, les coulées, les effondrements, les érosions de berges.

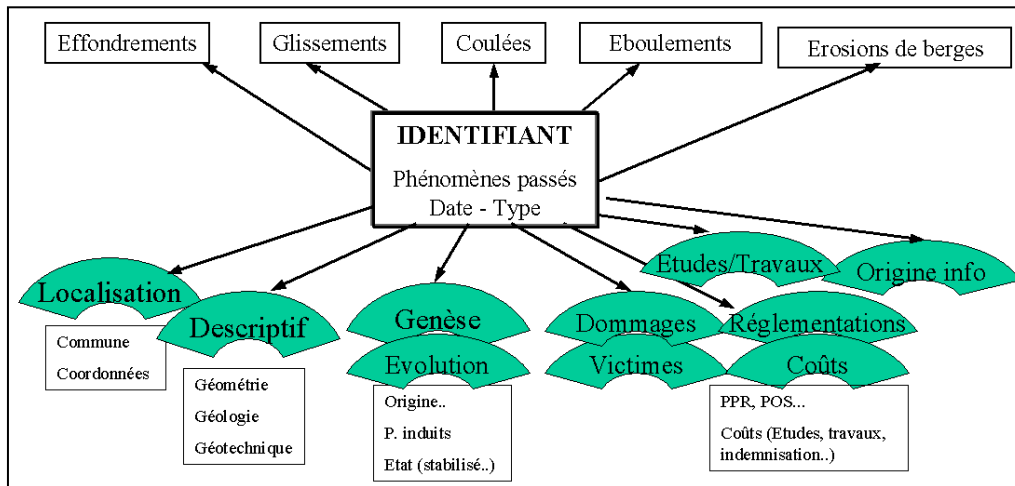


Illustration 1 : Thème et champs de la base de données

La mise à disposition de l'information s'effectue grâce au site Internet www.mouvementsdeterrain.fr. L'illustration 2 montre l'interface de consultation du site ainsi que ses principales fonctionnalités.

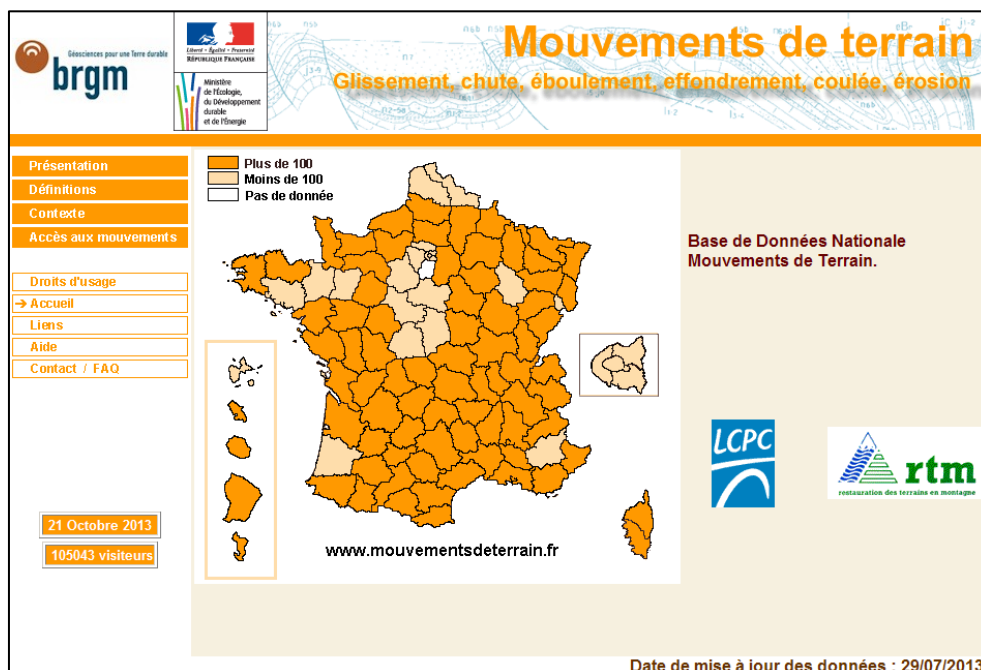


Illustration 2 : Interface de consultation du site www.mouvementsdeterrain.fr

2.3. RAPPEL DES PRINCIPALES ETAPES METHODOLOGIQUES DES INVENTAIRES

2.3.1. Typologies

Les mouvements de terrain concernés par cet inventaire départemental sont exclusivement ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- chutes de blocs et éboulements (à l'exclusion des chutes de pierre de faible ampleur non signalées) ;
- glissements et fluages lents ;
- effondrements et affaissements (y compris ceux d'origine minière) ;
- coulées de boue et laves torrentielles ;
- érosions de berges.

Les tassements différentiels liés à des phénomènes de retrait-gonflement de sols argileux ne sont pas pris en compte dans le cadre de ce programme.

2.3.2. Enrichissement des données

La phase d'inventaire proprement dite s'articule à partir de :

- collecte des données réalisée à partir d'une recherche bibliographique, de questionnaires d'enquête auprès des communes, d'entretiens auprès des services techniques concernés,
- validation, valorisation des données et saisie à partir de caractérisation des mouvements recensés, géoréférencement des phénomènes et saisie dans la base nationale,
- synthèse des données : analyse critique de la représentativité des données recueillies et production d'une carte de synthèse.

2.4. CONTEXTE GEOMORPHOLOGIQUE ET GEOLOGIQUE DEPARTEMENTAL

2.4.1. Contexte géomorphologique

Le département du Var est rattaché administrativement à la région Provence-Côte-d'Azur. Il est limitrophe des départements des Bouches-du-Rhône à l'ouest, du Vaucluse (sur quelques centaines de mètres à peine), des Alpes de Haute-Provence au nord, des Alpes-Maritimes à l'est, et est baigné par la mer Méditerranée au sud.

Sa préfecture est Toulon, ses sous-préfectures Brignoles et Draguignan. Il compte 153 communes sur une superficie de 6 032 km² avec 420 km de littoral (îles incluses) et une population de 1 008 183 hab. (données INSEE de 2010), soit une densité de 167 hab./km², ce qui le place au troisième rang des départements les plus peuplés.

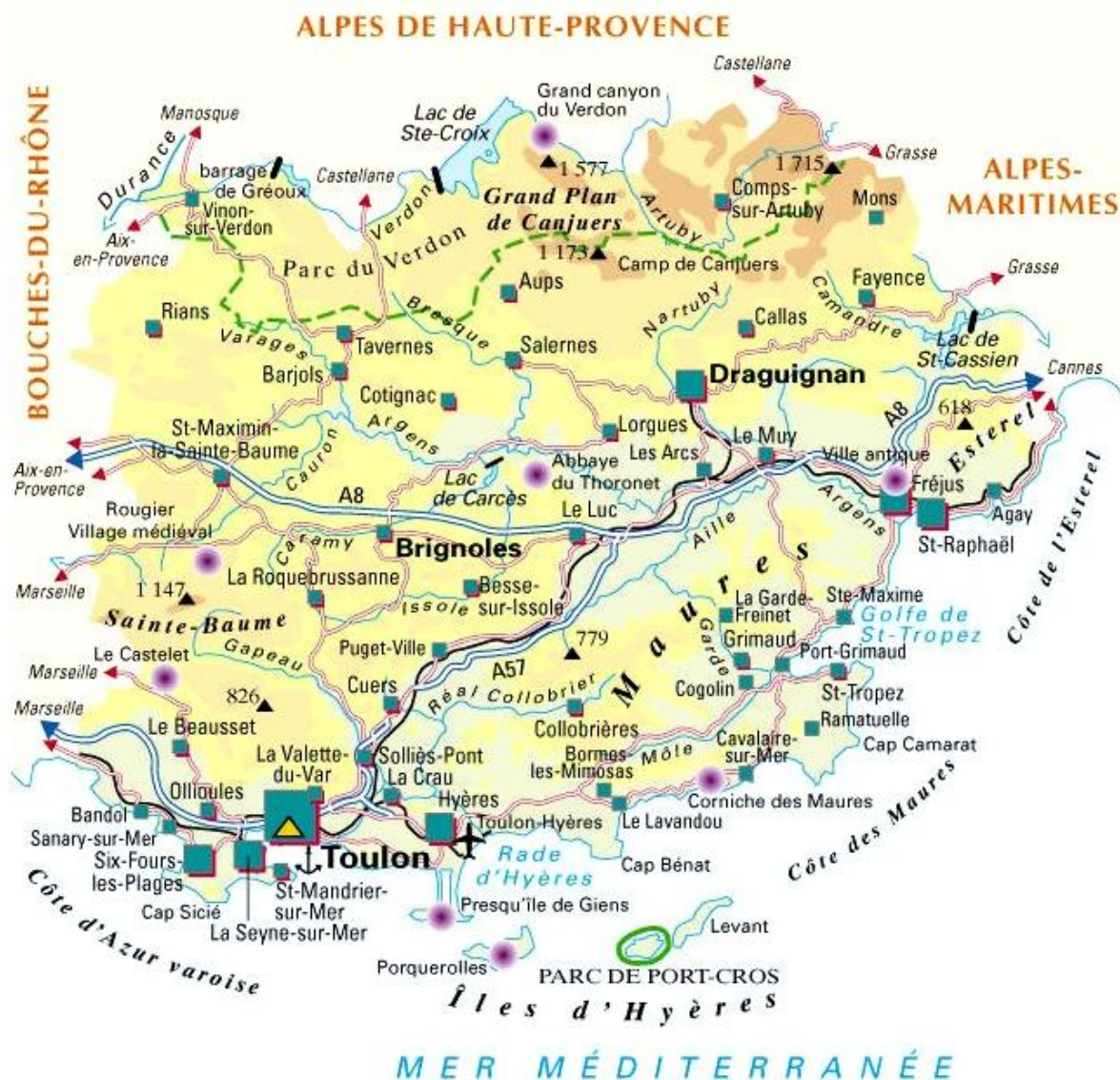


Illustration 3 : Cadre géographique et morphologique (<http://www.1france.fr/>)

Le Var est un département dont 351 706 ha sont des bois (58 % pour un taux moyen de 39 % pour la région Provence-Alpes-Côte d'Azur). Ce taux de boisement est très supérieur à la moyenne nationale 25 %. Quatre-vingt-trois mille hectares (14 %) sont utilisés par l'agriculture.

Son relief est varié avec deux parties géologiquement différentes: la partie calcaire sur tout l'ouest d'un axe Toulon-Draguignan, et une partie cristalline à l'est.

Les principaux massifs côtiers sont (Illustration 3 et la carte A0 qui donne plus de détails):

- Les Maures (point culminant à 771 m) et l'Estérel (point culminant 618 m) qui sont de sol cristallin.
- À l'ouest du département se trouve le massif de la Sainte-Baume (point culminant 1 147 m).
- Au nord-est du département, la montagne de Lachens (1 715 m) est le point culminant du département.
- Les plans au nord du département dont le Plan de Canjuers s'élèvent graduellement de 500 à 1 000 m. Au sud et à l'ouest d'autres plateaux comme celui du Siou Blanc au nord de Toulon, sont à une moyenne de 400 à 700 m d'altitude.

2.4.2. Contexte géologique

Le département du Var (

Illustration 4) présente deux principales unités géologiques et structurales qui sont le socle et une couverture sédimentaire, auxquels s'ajoutent les terrains récents des formations superficielles (alluvions et plaines alluviales).

Le **socle** d'âge primaire est constitué par les massifs cristallins et métamorphiques des Maures et de l'Estérel, par les formations carbonifères et par les sédiments détritiques du Permien.

Les **formations cristallines et métamorphiques** sont représentées par des gneiss, micaschistes et phyllades. Sur le littoral, les faciès peuvent être couverts d'une couche de colluvions issues de leur altération. Selon la pente et les directions de schistosité des phyllades, ces derniers peuvent être instables et être alors le siège de glissements de terrains plus ou moins importants (exemple des glissements du Cap Brun à Toulon). Le massif de l'Estérel est principalement composé de gneiss et de rhyolite qui sont recouverts en grande partie par des éboulis.

Le **Carbonifère supérieur** (-303 à -290 Ma) vient en discordance sur l'ensemble des terrains précédents. Il forme plusieurs bassins houillers continentaux, dont les principaux qui furent exploités autrefois pour le charbon, sont ceux du Reyan et de Pennafort, dans le massif du Tanneron, du Plan de la Tour dans les Maures, des Playes dans les massifs toulonnais. C'est une accumulation puissante mais localisée de grès et schistes continentaux, avec des intercalations de rhyolite¹.

Le **Permien** (-290 à -245 Ma) recouvre le tout en discordance. Il présente un faciès de grès et schistes rouges. Les conglomérats prédominent à la base et les pélites rouges au sommet de cette formation qui peut atteindre des puissances considérables (2 000 m environ dans la cuvette du Luc).

La **couverture sédimentaire** d'âge secondaire, comprend la terminaison orientale du bassin du Beausset (principalement des terrains crétacés), la bordure triasique au contact de la dépression permienne, ainsi que les massifs crétacés et jurassiques des préalpes du sud.

Le **Trias** (-245 à -208 Ma) affleure principalement selon une bande centrale est-ouest. Le Trias moyen, composé principalement de calcaires et de dolomies, et plus localement de marnes,

¹ Debelmas, 1974

affleure dans les bassins de risque de la Provence verte, du Dracénois, de Fayence. On retrouve sur ces mêmes territoires les formations du Trias moyen-supérieur, largement représentées, notamment en Provence verte et Dracénie. Il s'agit de formations très hétérogènes, composées d'argiles, gypses, dolomies, cargneules. La présence de gypse, roche soluble, tendre et litée, provoque de multiples désordres de type gravitaire : chute de blocs si le pendage des couches est conforme à la pente du versant, et glissements de terrain. Ces derniers affectent également les terrains argileux imbibés par les eaux en provenance des gypses. Mais ce sont principalement les effondrements liés à la présence de cavités souterraines dans le gypse que l'on remarque par leur fréquence et leurs dimensions qui peuvent atteindre parfois des proportions importantes (exemple de l'effondrement de Bargemon (Dracénie) : 80 m de diamètre). Ces phénomènes donnent en surface de profonds entonnoirs, souvent à travers la couverture quaternaire. Les cargneules, roches vacuolaires, hétérogènes, friables, peuvent également être à l'origine d'instabilités gravitaires de type chutes de blocs. Le Trias supérieur, moins étendu, contient également du gypse et des cargneules.

Les formations du **Jurassique** (-208 à -145,6 Ma) sont principalement des lithologies rocheuses que l'on rencontre sur cette période : calcaires, dolomies, calcaires dolomitiques... Lorsqu'elles sont entaillées par un cours d'eau, ces formations peuvent donner des gorges profondes où des éboulements en masse peuvent se produire : gorges de la Mescla dans la vallée du Var, gorges d'Ollioules dans la Provence méditerranéenne ou encore les gorges du Verdon au nord du département. Le long du littoral, côté est, les falaises calcaires qui dominent le bord de mer, peuvent également donner des éboulements qui gênent la circulation sur les routes de la frange littorale.

Les formations **crétacées** (-145,6 à -65 Ma) présentent des faciès variés : calcaires, alternances marno-calcaires, marnes, calcaires argileux, grès, sables, argiles. On les retrouve à l'ouest du département et dans la moitié nord : Préalpes ouest, et plus modestement le long du littoral ouest. Suivant le type de lithologie, ces formations vont être soumises à des phénomènes gravitaires de type glissement de terrain (prédominance de marnes) ou chutes de blocs (lithologie rocheuse).

L'ensemble des faciès du **Quaternaire** (-3,4 Ma à nos jours) affleurent plus modestement. On y trouve souvent des éboulis et colluvions issus de l'altération sur place de formations marneuses ou calcaires du Jurassique et Crétacé. Ces formations détritiques peuvent être très développées également au pied des pentes. Les différents cours d'eau qui traversent le département sont à l'origine du dépôt d'alluvions quaternaires composées de limons, cailloutis, graviers, sable. Plus localement, au centre de la zone (Provence verte et Dracénie), affleurent des édifices complexes de tufs calcaires (roche sédimentaire plus ou moins vacuolaire), favorables aux chutes de pierres et de blocs.

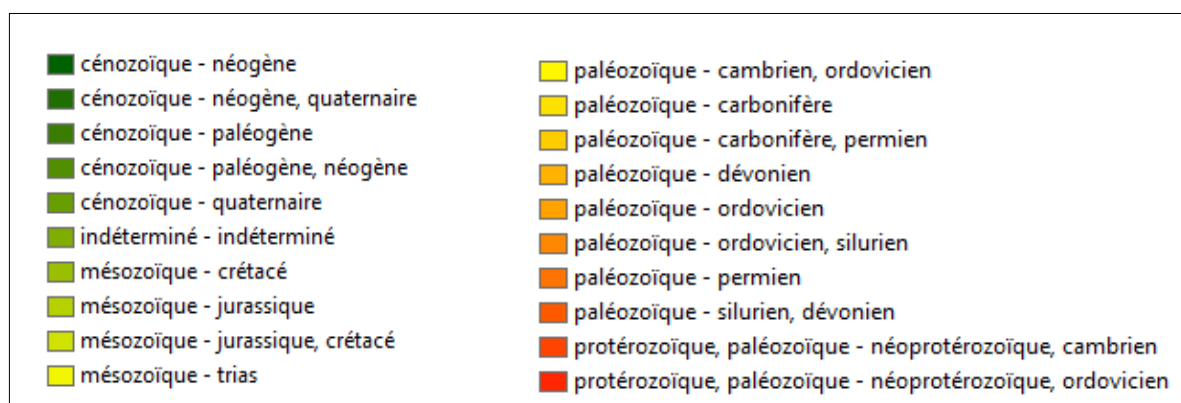
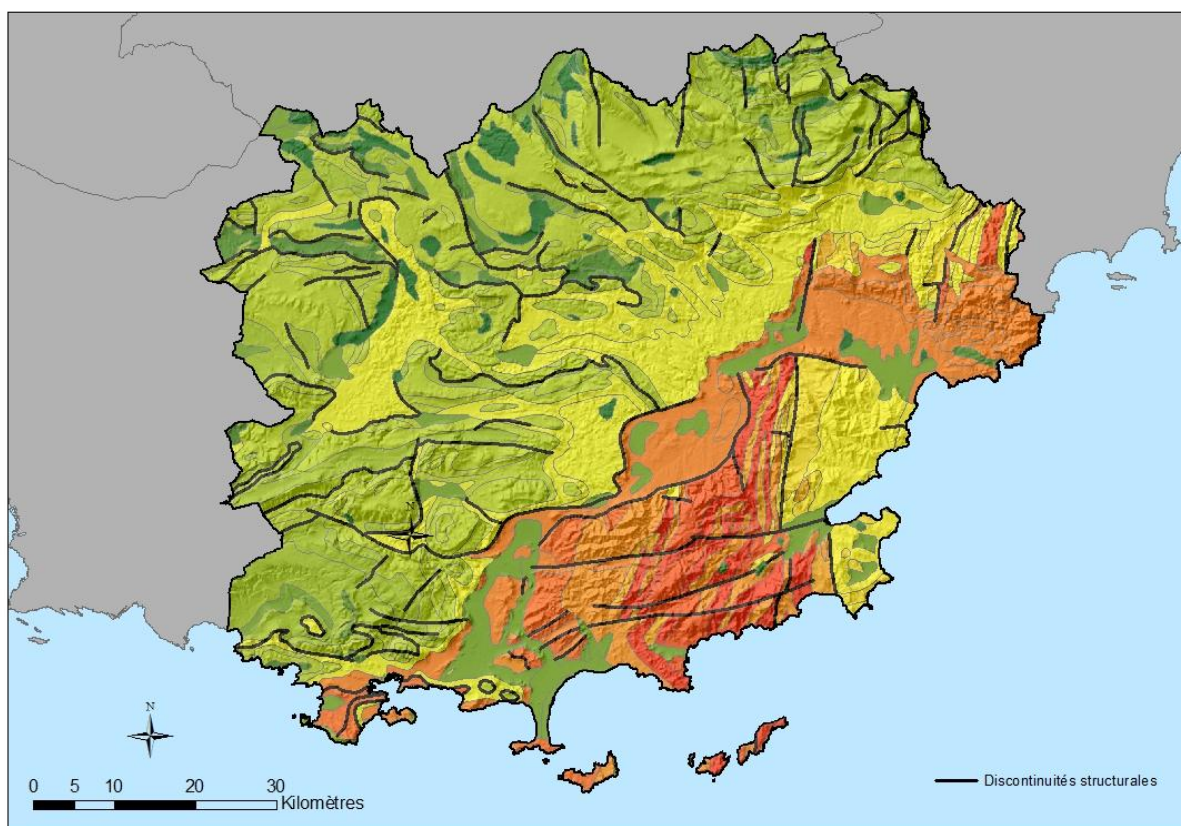


Illustration 4 : Contexte stratigraphique du Var (d'après carte géologique de la France 1/1 000 000 © BRGM et MNT90 @SRMT)

Les chapitres suivants présentent la synthèse des travaux réalisés au terme du complément d'inventaire ainsi que l'analyse globale à l'échelle départementale des données validées et intégrées à la base de données nationale BDMVT

3. Nature des travaux et résultats

La méthode d'acquisition des données relatives aux mouvements de terrain et leur intégration à la base de données nationale BDMVT peut se décliner en trois étapes :

- le recensement des événements "mouvement de terrain" à partir de sources variées (archives, enquêtes, visites de terrain ...) ;
- la caractérisation des événements : validation et enrichissement des données concernant chaque mouvement répertorié ;
- la saisie et l'intégration des données vers la base nationale BDMVT.

Ce chapitre fait un bref rappel de l'état des données issues de l'inventaire de 2003 ainsi que le travail complémentaire réalisé.

3.1. DONNEES ISSUES DE L'INVENTAIRE 2003

Le programme d'inventaire du département du Var finalisé en avril 2003 a établi un recensement de 393 mouvements intégrés dans la base de données nationale. Avec les fiches enregistrées depuis, la base répertoriait 402 phénomènes avant le complément d'inventaire actuel, répartis sur 97 communes (Illustration 5).

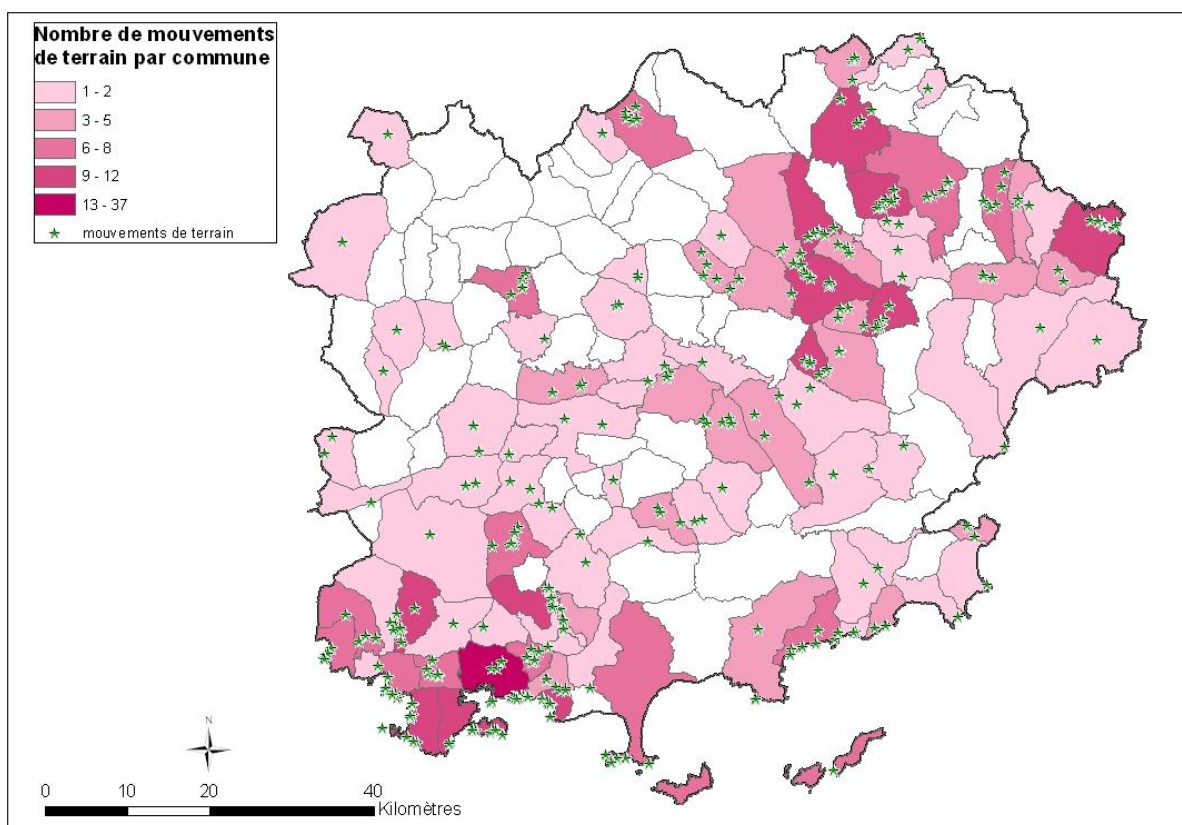


Illustration 5 : Résultat de l'inventaire 2003 (rapport BRGM RP-51867 -FR)

3.2. INVENTAIRE COMPLEMENTAIRE

Pour collecter le plus d'informations possibles sur les évènements survenus depuis l'inventaire 2003, le travail s'est déroulé selon la même méthodologie, comprenant des enquêtes auprès des communes et des organismes susceptibles d'avoir des données.

3.2.1. Enquêtes communales

Les communes du Var ont été de nouveau sollicitées avec l'appui de la Préfecture. Des questionnaires systématiques ont été envoyés à l'ensemble des communes du département. Cette enquête, a fait l'objet de l'envoi d'un courrier (11/07/2012) de demande de renseignements incluant notamment un plan de localisation à l'échelle communale afin de sensibiliser les mairies au programme et le cas échéant de compléter les informations déjà recueillies. Des relances téléphoniques ou par mail, effectuées entre juillet et août 2012 ont été nécessaires. Au final comme le montre le tableau de l'illustration 6, 125 communes des 153 communes du département, soit 82% ont répondu, dont 80 ont déclaré avoir subi des mouvements de terrain récents (soit 49% des communes ayant répondu).

Réponse		Pas de réponse
82 % (125 communes)		18 % (28 communes)
Mouvement de terrain 49 % (80 communes)	Néant 47% (45 communes)	-

Illustration 6 : Réponses des communes

L'illustration 7 présente la répartition géographique des réponses des communes dans le département. Le nombre d'évènements répertoriés résultant de cette enquête auprès des communes est de 143. Quarante-quatre communes ont été reconnues en état de catastrophe naturelle au titre des mouvements de terrain.

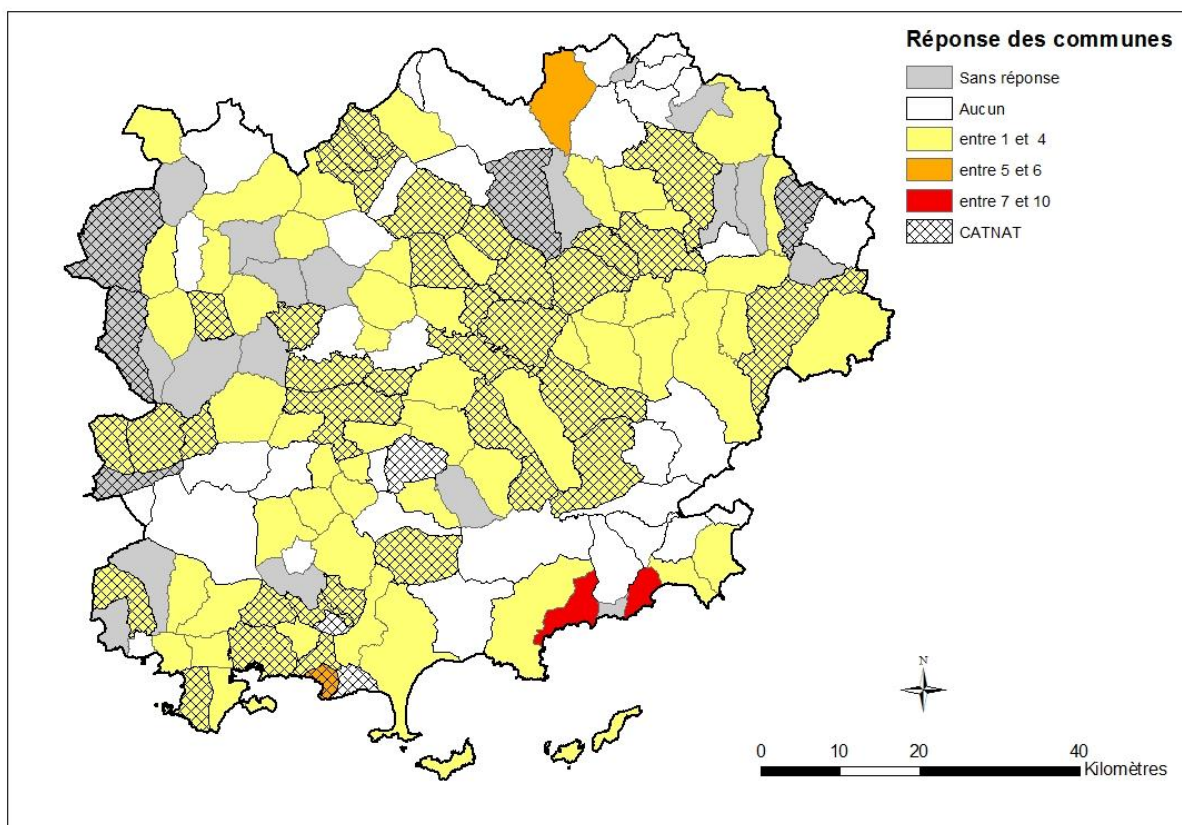


Illustration 7 : Résultats de l'enquête communale (Mvt=mouvement de terrain)

3.2.2. Autres sources de données

Le recensement des données événementielles s'est en outre appuyé sur :

- les données relatives à la base de données nationale (BDMVT) provenant de l'inventaire précédent de 2003,
- les données issues d'études réalisées par le Réseau Scientifique et Technique du Ministère (RST) dans le cadre de PPR ou de cartographie d'aléa, voire de diagnostics ponctuels
- la consultation du Conseil Général (CG - Direction des Routes) qui a à charge la surveillance et la mise en place de travaux de mise en sécurité de certains sites le long des routes,
- la collecte des coupures de presse (Var matin), informations Média et Web,
- les visites de terrain effectuées par le BRGM,
- les informations données par la Direction Départementale des Territoires et de la Mer (DDTM), le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM),
- les informations sur les événements recensés par le Syndicat de rivière SIDECM (Syndicat Intercommunal de Distribution d'Eau de la Corniche des Maures).

Au final, l'ensemble des informations collectées est synthétisée dans le tableau ci-après (Illustration 8).

Sources d'informations	Nombre d'évènements
BDMVT (2003 – 2011)	402
RST (Etudes MVT)	164
CG	72
DDTM	5
DDRM	1
MAIRIE	143
PRESSE/MEDIA/WEB	15
SIDECM	1
VISITE DE TERRAIN	54
Total 2013	455
Total global	857

Illustration 8 : Synthèse des sources de données

3.3. VALIDATION ET INTEGRATION DES DONNEES DANS LA BASE BDMVT

Après élimination des doublons des données recensées pour les deux phases d'inventaires, **727 évènements ont été consolidés** dont **325 lors du complément**. Il est à noter que sur les 402 évènements présents initialement dans la base, 9 fiches de phénomènes avaient été intégrés à la suite d'études BRGM spécifiques liées à la thématique «mouvements de terrain ».

Certaines fiches de l'inventaire 2003 ont fait l'objet d'enrichissements ou de modifications.

L'ensemble de ces données a été intégré à la base de données nationale (www.mouvementsdeterrain.fr).

L'illustration 9 montre la répartition des mouvements répertoriés lors des deux phases d'inventaires.

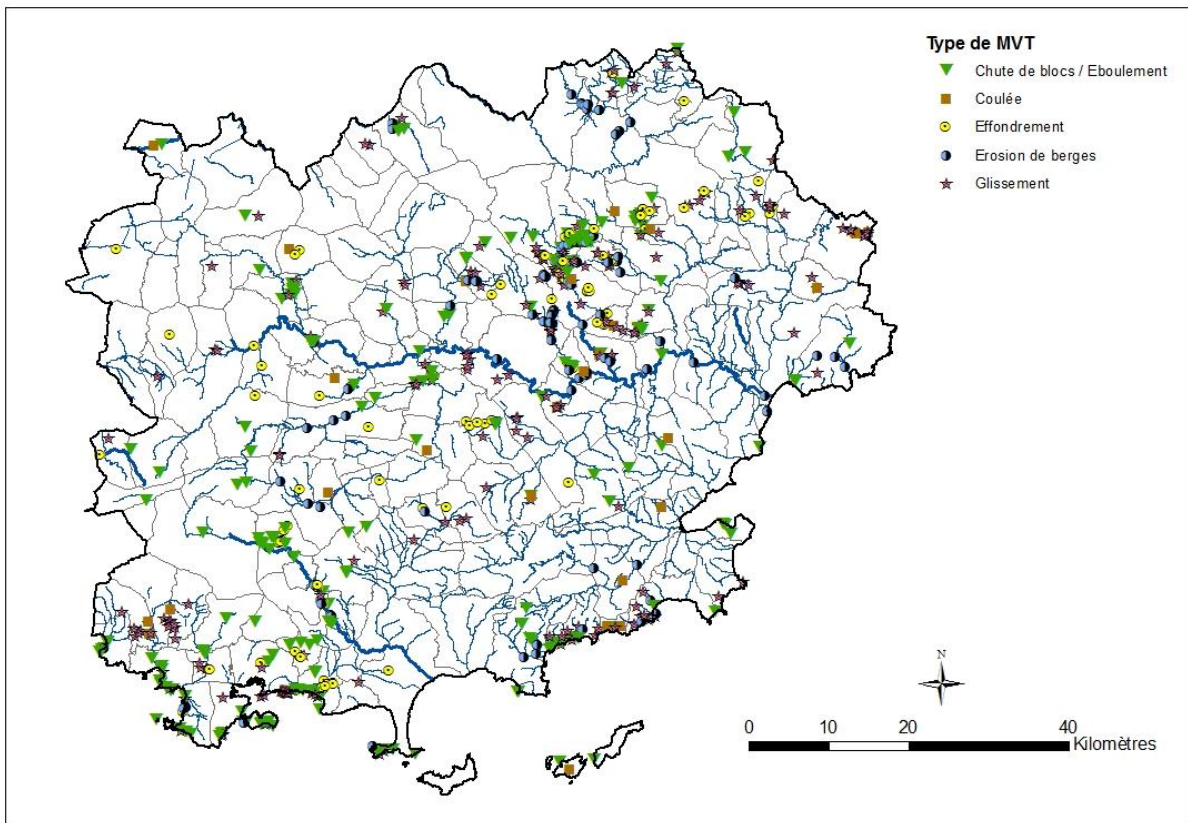


Illustration 9 : Répartition des 727 mouvements de terrain recensés sur le département du Var issus de l'inventaire de 2003 et du complément en 2013

4. Analyse des résultats

4.1. QUALITE DE L'INFORMATION

La qualité d'information recueillie est variable. L'approche de cette notion est déclinée à partir des notions de :

- **fiabilité** : note évaluée en fonction du mode de recueil, de la phase de validation de terrain, de la consultation éventuelle de documents techniques et du mode de saisie des données dans la base de donnée,
- **précision / exhaustivité** : note évaluée à partir du remplissage de thèmes estimés importants (typologie, précision de localisation, précision de la date d'occurrence, connaissance du contexte géologique, de la géométrie de l'événement) et du taux de remplissage des champs de la base de données (dommages, actions...).

Les Illustration 10 et Illustration 11 présentent la fiabilité et l'exhaustivité globales des informations recueillies sous forme de diagrammes.

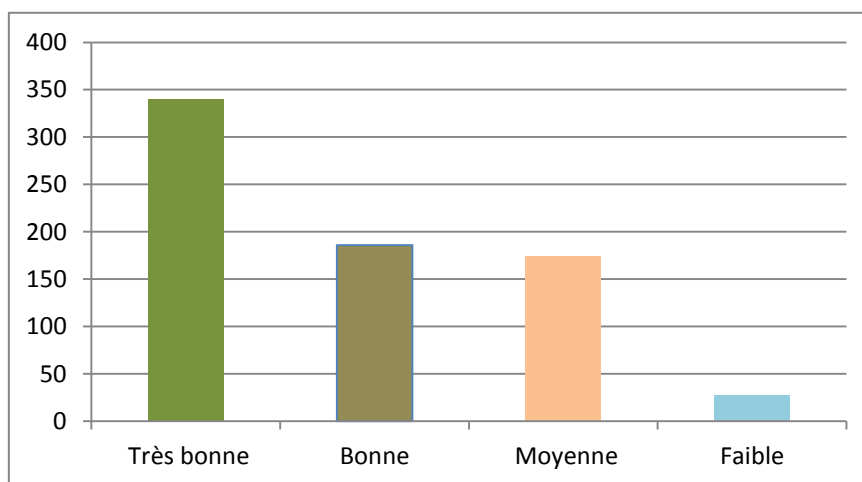


Illustration 10 : Fiabilité des données

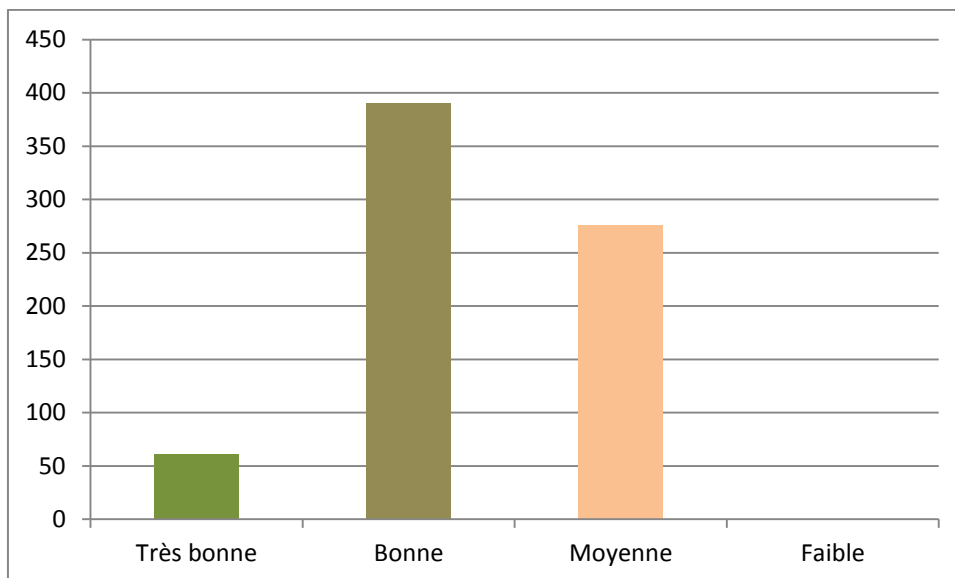


Illustration 11 : Exhaustivité des données

L'illustration 12 montre la précision globale des données sur la localisation des évènements.

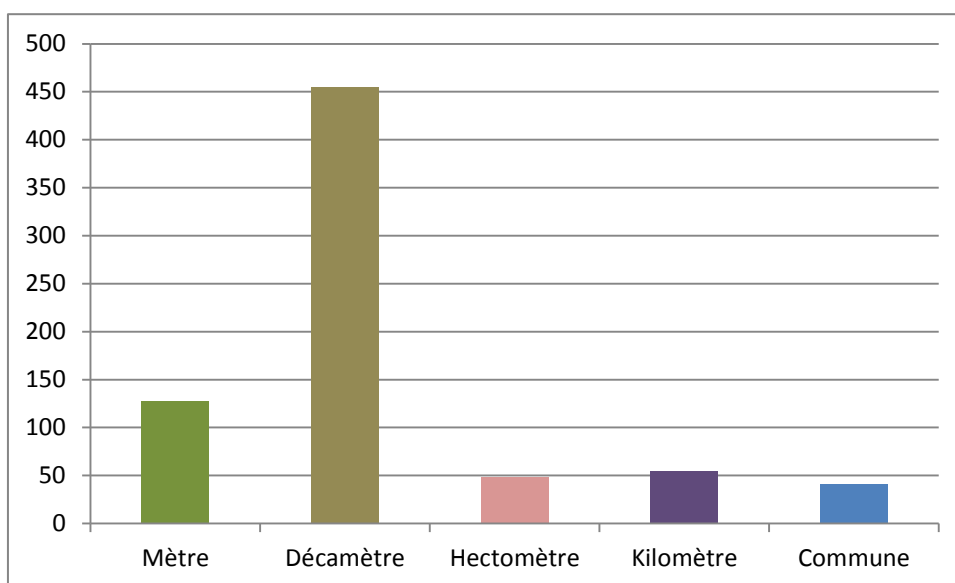


Illustration 12 : Précision de la localisation des phénomènes

En majorité (72 %), les événements intégrés dans la base nationale BDMVT ont une fiabilité bonne à très bonne. En ce qui concerne la qualité de la localisation, elle est considérée comme bonne à très bonne (précision décamétrique à métrique) pour 79 % des événements. On peut remarquer que les événements considérés comme moyennement fiables ou localisés avec une précision hectométrique concernent principalement les événements de type « éboulement et chute de blocs » ou « érosion de berges » localisés parfois le long de linéaires (falaises ou rivières) et pour lesquels l'occurrence est récurrente.

4.2. DISTRIBUTION DES EVENEMENTS PAR TYPOLOGIE

La distribution des phénomènes par typologie montre une prédominance pour les glissements (37%). Suivent ensuite par ordre décroissant d'apparition les chutes de blocs / Eboulements (30%), les érosions de berges (17%), les effondrements (12%) et les coulées (4%).

TYPE_MVT	NB	%
Glissement	265	37
Chute de blocs / Eboulement	217	30
Coulée	28	4
Effondrement	90	12
Erosion de berges	127	17
Total MVT	727	100

Illustration 13 : Distribution par typologie – Synthèse

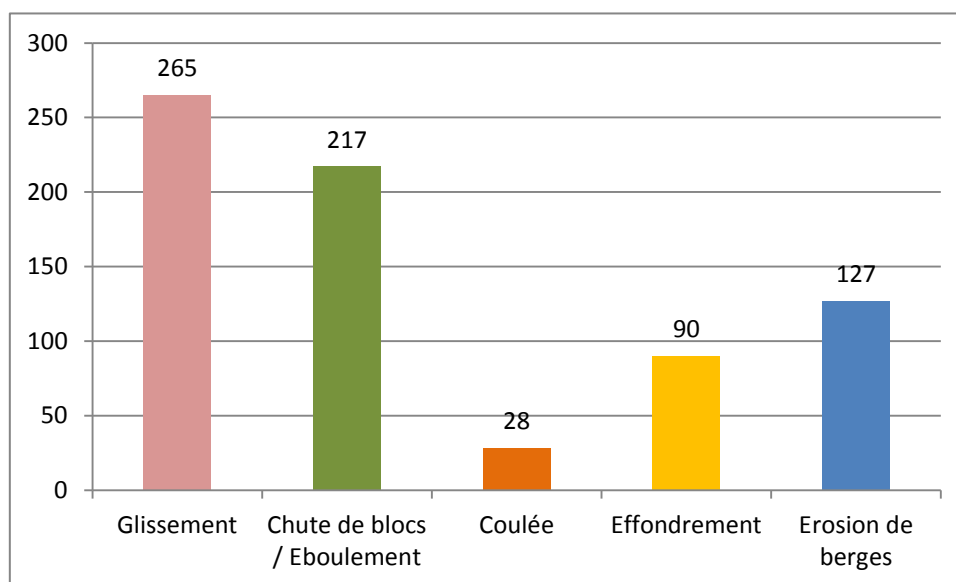


Illustration 14 : Distribution par typologie – Représentation graphique

4.3. DISTRIBUTION DES EVENEMENTS PAR CONTEXTE GEOLOGIQUE

La répartition géographique des événements recensés et validés par grands ensembles stratigraphiques et géologiques est présentée sur l'**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Cette répartition est conditionnée en priorité par la prédisposition des terrains à l'apparition des divers types de phénomènes étudiés. Leur nature géologique et leur morphologie en sont les composantes principales.

Le déclenchement des phénomènes est quant à lui fortement lié aux conditions climatiques (pluie, épisodes de gel/dégel) et/ou actions anthropiques (travaux de terrassements, vibrations...).

Une synthèse statistique a été réalisée (Illustration 15 et représentation cartographique (Illustration 16)) pour mettre en relation les grands ensembles lithologiques avec les divers types de phénomènes observés. Les résultats sont exprimés en nombre de mouvements et densité de mouvements pour 100 km² de surface affleurante. Il ressort de ce travail que les :

- glissements (37% des évènements) sont présents dans les sédiments indifférenciés (32 évènements pour une densité de 130 évènements pour une surface affleurante de 100 km²), les marnes, grès, évaporites (62 évènements pour une densité de 17 évènements pour une surface affleurante de 100 km²) de la couverture sédimentaire du Secondaire. Certaines formations faiblement étendues, font ressortir de fortes densités alors que peu d'évènements (1 à 3) y sont ressentis. C'est le cas des paragneiss, orthogneiss, et orthogneiss anatectiques, du Socle et de la Couverture anté-permienne du Massif des Maures. Les grès, conglomérats, quartzites (3 évènements pour une densité de 30 évènements pour une surface affleurante de 100 km²) peuvent être considérés comme significatifs,
- chutes de blocs/Eboulement (30% des évènements) sont présents dans les formations cristallines (34 évènements pour une densité de 138 évènements pour une surface affleurante de 100 km²), les marnes, grès, calcaires et dolomies de la couverture sédimentaire du Secondaire (nombre d'évènements allant de 33 à 9 pour des densités de 9 à 3), et les quartzites du Socle et de la Couverture anté-permienne du Massif des Maures (9 pour des densités de 7),
- érosions de berges (17% des évènements) sont présentes dans les formations superficielles situées le long des cours d'eau, sables, argiles, graviers, galets (20 évènements pour une densité de 10 évènements sur une surface affleurante de 100 km²) et les conglomérats du Bassin molassique rhodano-provençal (5 évènements pour une densité de 20 évènement sur 100 km²) ,
- effondrements (12% des évènements) sont très présents dans les grès, marnes, dolomies, évaporites du Trias (21 évènements pour une densité d'évènements de 7 sur une surface affleurante de 100 km²),
- coulées peu représentées (4% des évènements) sont surtout dans les marnes des formations crétacées (3 évènements pour une densité d'évènements 0.8) et les argiles issues de l'altération des formations cristallines du Massif des Maures (3 évènements pour une densité d'évènements de 1.6).

Les couleurs présentées dans le tableau (Illustration 15) soulignent les différentes typologies de phénomènes, et respectent la symbologie choisie pour les divers types : le rose pour les glissements, le vert pour les chutes de blocs/Eboulements, le bleu pour les érosions de berges, le jaune pour les effondrements, et le orange pour les coulées.

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

Ensemble stratigraphique (Zones/Entités)	Lithologie simplifiée	Surface km2	Glissement		Chute de blocs / Eboulement		Erosion de berges		Effondrement		Coulée	
			NB	Densité /100 km2	NB	Densité /100 km2	NB	Densité /100 km2	NB	Densité /100 km2	NB	Densité /100 km2
Bassin Molassique rhodano-provençal	grès, conglomérats, marnes, calcaires	89.7	3	3.34	1	1.11	4	4.46	1	1.11	1	1.11
	marnes, conglomérats, grès, calcaires	107.1	3	2.80	-	-	-	0.00	4	3.73	1	0.93
	marnes, grès, conglomérats, calcaires	23.8	-	-	-	-	5	20.97	-	-	-	-
Domaine Provençal - Couverture post-carbonifère	calcaires récifaux, faciès urgonien	72.4	-	-	1	1.38	-	-	-	-	-	-
	calcaires, marnes, dolomies	484.8	9	1.86	16	3.30	2	0.41	5	1.03	-	-
	dolomies, évaporites, calcaires	320.7	16	4.99	3	0.94	16	4.99	9	2.81	2	0.62
	dolomies, marnes, calcaires	274.2	1	0.36	7	2.55	6	2.19	5	1.82	-	-
	dolomies, marnes, évaporites	25.19	1	3.97	1	3.97	2	7.94	2	7.94	1	3.97
	grès, conglomérats, quartzites	9.99	3	30.02	-	-	1	10.01	-	0.00	-	-
	grès, conglomérats, tuffites, arkoses	454.8	26	5.72	17	3.74	7	1.54	2	0.44	2	0.44
	grès, marnes, dolomies, évaporites	277.3	17	6.13	17	6.13	-	-	21	7.57	1	0.36
	marnes, calcaires, argiles	1144.4	11	0.96	21	1.84	7	0.61	4	0.35	-	-
	marnes, calcaires, dolomies, argiles	33.8	1	2.95	-	0.00	1	2.95	-	-	-	-
	marnes, grès, craies, calcaires	365.6	17	4.65	8	2.19	-	-	1	0.27	3	0.82
	marnes, grès, évaporites	364.5	62	17.01	33	9.05	29	7.96	26	7.13	3	0.82
	marnes, sables, grès, argiles, calcaires	183.8	3	1.63	4	2.18	13	7.07	1	0.54	-	-
	rhyodacites, granophyres, ignimbrites	120.9	2	1.65	1	0.83	1	0.83	-	-	-	-
Domaine Provençal - Socle et Couverture anté-permienne du Massif des Maures	amphibolites, quartzites, leptynites	54.5	1	1.83	2	3.67	-	-	-	-	-	-
	leptynites, amphibolites	31.8	3	9.45	1	3.15	-	-	-	-	1	3.15
	micaschistes, paragneiss	223.9	7	3.13	8	3.57	5	2.23	-	-	2	0.89
	monzogranites, granodiorites	98.4	1	1.02	3	3.05	-	-	-	-	2	2.03
	orthogneiss anatectiques	21.2	3	14.10	-	0.00	-	-	-	-	1	4.70
	orthogneiss granitiques	116.9	3	2.57	7	5.99	2	1.71	1	0.86	-	-
	paragneiss antectiques	228.8	5	2.18	2	0.87	-	-	-	-	2	0.87
	paragneiss, orthogneiss	2.3	1	43.32	1	43.32	-	-	-	-	1	43.32
	paragneiss, quartzites, micaschistes	78.6	6	7.63	2	2.54	2	2.54	-	-	2	2.54
	schistes, grès, quartzites	120.1	21	17.48	9	7.49	-	-	1	0.83	-	-
	schistes, métawackes, quartzites	143.8	1	0.70	-	-	-	-	-	-	-	-
	sables, argiles, graviers, galets	389.8	5	2.3	12	8.2	20	10.4	7	3.6	3	1.6
	sédiments, granitoïdes, métamorphites indifférenciées	24.6	32	129.95	34	138.07	2	8.12	-	-	-	-

Illustration 15 : Synthèse statistique des phénomènes sur les principaux ensembles stratigraphiques et géologiques

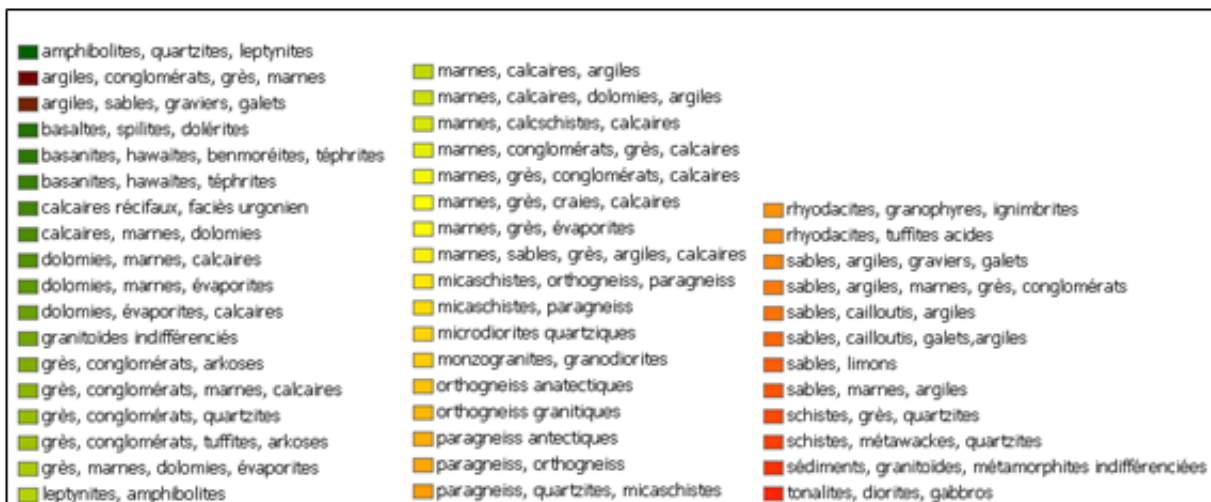
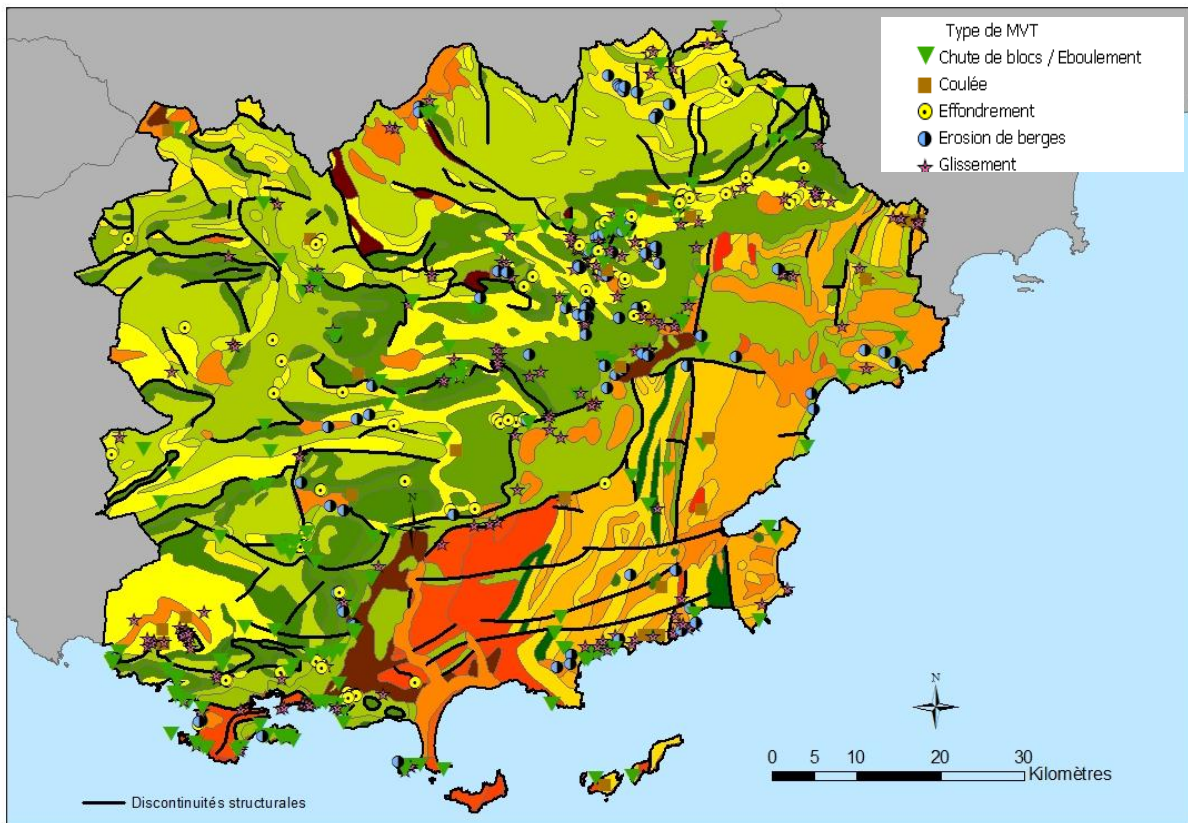


Illustration 16 : Répartition géographique des phénomènes sur les principaux ensembles lithologiques (1/1 000 000 © BRGM)

4.3.1 Glissements

Deux-cent-soixante-cinq glissements ont été répertoriés dans le département. Ces événements se concentrent principalement dans :

- les argiles rouges, gypse, dolomies, cargneules du Keuper (Trias) qui se répartissent du nord-est au sud-ouest entre Draguignan et Toulon,
- les couvertures d'altération des Gneiss, Quartzites situés à l'est de Toulon et des Phyllades de Six-Fours (Cap Sicié). Ces formations peuvent présenter un état d'altération avancé (côte est de Toulon, et est du massif du Tanneron). La couverture d'altération est formée de limons sableux qui peuvent atteindre quelques mètres d'épaisseur par endroit, sensibles aux glissements (Illustration 20),
- les grès arkosiques à dragées de quartz (grès bigarré provençal) du Trias inférieur
- les pélites rouges, grès grossier à la base (Permien), zone située entre le sud du Massif des Maures et Toulon,
- les alluvions fluviales récentes, quaternaires (sables, limons, graviers, galets) réparties le long des cours d'eau.

Quelques exemples de phénomènes recensés dans la base sont présentés ci-après (Illustration 17, Illustration 18 et Illustration 19).



Illustration 17 : Glissement (VINS-SUR-CARAMY- 11/2011- Alternance calcaire et marne (Jurassique moyen/Dogger-Bajocien))- Source Conseil Général du Var

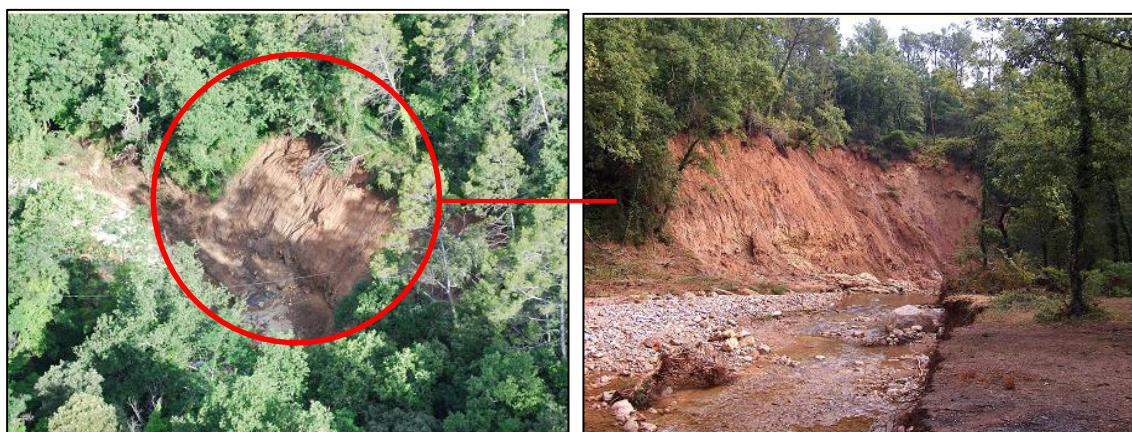


Illustration 18 : Glissement (FLAYOSC- 15/06/2010 - Contexte géologique complexe (marnes, éboulis, cargneules et calcaires en toit)) – Source LRPC Aix-en-Provence et Conseil Général du Var



Illustration 19 : Glissement (CHATEAUDOUBLE - La Tabarone Rive gauche de la Nartuby - 15/06/2010 - Alluvions fluviales récentes (sables, limons, graviers, galets) - Source LRPC Aix-en-Provence et Conseil Général du Var



Illustration 20 : Affleurement des phyllades sous leur forme altérée (Cap Brun (Toulon) en mars 2003) – Source rapport BRGM/RP59163-FR

4.3.2. Eboulements et chutes de blocs

Deux-cent-dix-sept éboulements-chutes de blocs ont été répertoriés dans le département. Ces événements se concentrent dans les formations rocheuses bien identifiées :

- les formations indifférenciées dolomitiques du Jurassique supérieur situées entre le massif de la Sainte Baume et Toulon et au nord entre Canjuers et l'Argens,
- les dolomies et cargneules du Keuper, mêmes formations que les argiles rouges situées du nord-est au sud-ouest entre Draguignan et Toulon,
- les calcaires en plaquettes, cargneules, marnes vertes réséda (Rhétien) répartis dans une bande nord-est sud-ouest,
- les gneiss migmatitiques rencontrés autour de Bormes-les Mimosas (de Collobrières au Lavandou),
- les calcaires du Muschelkalk moyen situés entre Brignoles et Fayence.

Quelques exemples de phénomènes recensés dans la base sont présentés ci-après (Illustration 21, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** Illustration 22 et Illustration 23 et Illustration 24).

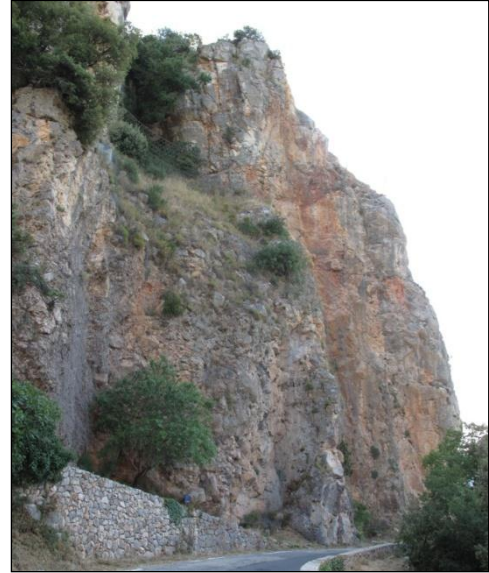


Illustration 21 : Chute de blocs (CHATEAUDOUBLE : à gauche Falaise du village - 1980 (Récurrent) – à droite 200 m³ de blocs rocheux tombés sur la route en nov 2000 - calcaires dolomitiques du Jurassique) - Source CG83 et rapport BRGM/RP59163-FR



Illustration 22 : Chute de blocs (CARCES - Mont Gibelly - 15/02/2011 – Dolomie du Rhétien) - Source BRGM

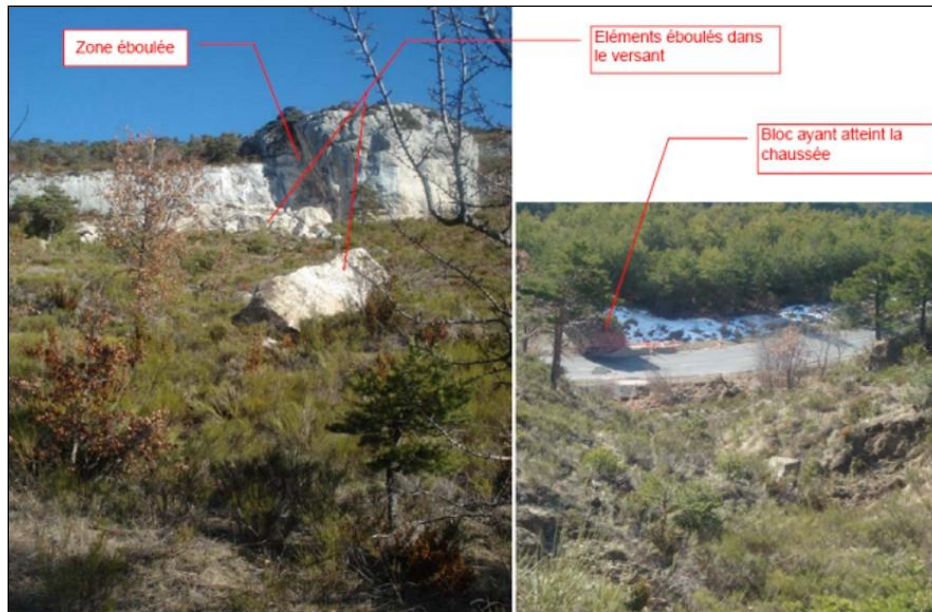


Illustration 23 : Chute de blocs (Châteauvieux – fev. 2008 plusieurs milliers de m3 (blocs de 25 m3) – Calcaire– Confortement (Ancrages passifs)) - Source CG83 et rapport BRGM/RP59163-FR



Illustration 24 : Chute de blocs (Sanary-sur-Mer – 8 au 9 janvier 2009 - bloc de 20 tonnes sur la RD559 - conglomérats, sable et marnes) - Source CG83 et rapport BRGM/RP59163-FR

4.3.3. Erosions de berges

Cent-vingt-sept érosions de berges ont été répertoriées dans le département. Ces événements se concentrent dans les formations alluviales quaternaires. Plus précisément, elles sont situées dans :

- les alluvions fluviales récentes (sables, limons, graviers, galets), décrites précédemment pour les glissements lorsqu'elles sont traversées par des cours d'eau,
- les mêmes formations du Keuper (argiles rouges, gypse, dolomies, cargneules) décrites précédemment.

Quelques exemples de phénomènes recensés dans la base sont présentés ci-après (Illustration 25 et Illustration 26).



Illustration 25 : Erosion de berges et mise en place d'un mur de soutènement pour ralentir le phénomène (BAUDUEN – Lac de Sainte-Croix – 1980 - colluvions, éboulis et enrochements emportés) - Source BRGM



Illustration 26 : Erosion de berges (SOLLIES-PONT- Berges du Gapeau - 18/01/1999 – Alluvions récentes)- Source BRGM

4.3.4. Effondrements

Les effondrements sont des phénomènes relativement présents (90 évènements recensés) dans le département du Var. Ils se concentrent principalement dans les formations du Keuper qui contiennent du gypse et sont liés à la présence de cavités souterraines d'origine naturelle (dus à la dissolution de gypse ou de calcaire) ou anthropique (anciennes carrières

souterraines principalement). Les formations principales concernées sont par ordre statistique décroissant :

- les formations gypseuses du Keuper,
- certaines formations du Würm composées de cailloutis, graviers, sables, recouvrant des formations gypseuses et situées autour de Toulon,

Quelques exemples de phénomènes recensés dans la base sont présentés ci-après (Illustration 31, Illustration 32, Illustration 33, Illustration 30, Illustration 31, Illustration 32, Illustration 33 et Illustration 34).

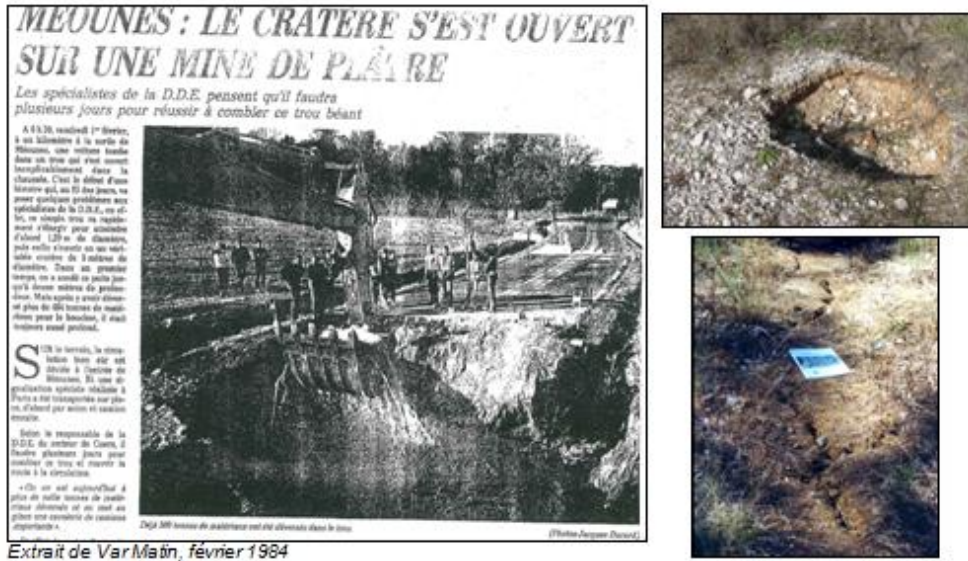


Illustration 27 : Effondrement (Méounes-les-Montrieux- en amont d'une ancienne carrière souterraine d'exploitation de gypse - 5 m de diamètre et 12 m de profondeur)- Source rapport BRGM/RP59163-FR.



Illustration 28 : Effondrement (Trans-en-Provence - juin 2010 - 6 à 8 m de diamètre et 2 à 3 m de profondeur - marnes dolomitiques) – Source rapport BRGM/RP59163-FR



Illustration 29 : Effondrements (Draguignan - La Clappe - 1976, 1998 (récurrent) - Terrains gypseux)- Source rapport BRGM/RP59163-FR



Source DDTM83



Illustration 30 : Effondrement (BARGEMON – Quartier Peyrui – 80 m de diamètre et 15 m de profondeur 22/08/1992 - Formations gypseuse du Trias et calcaréo-dolomitiques du Muschelkalk) - source rapport BRGM/RP59163-FR et LRPC Aix-en-Provence



Illustration 31 : Effondrement (LA VALETTE-DU-VAR – Quartier Roberti – Ancienne platrière- Formations gypseuse du Trias) - source BRGM



Illustration 32 : Effondrement (TOURRETTES – Etangs du Chautard - Formations gypseuse du Keuper) - source BRGM



Illustration 33 : Effondrement (CHATEAUDOUBLE – Rebouillon – 1978 – Dolomies du Muschelkalk) - Source BRGM



Illustration 34 : Effondrement généralisé (Seillans (Var) - formations gypseuses du Trias) Source BRGM (Des Garets, 2001) et rapport BRGM/RP59163-FR

4.3.5. Coulées

Il s'agit du phénomène le moins répertorié dans le département (28 évènements). Dans la plupart des cas, ces phénomènes résultent de la « liquéfaction » de masses glissées et affectent par conséquent le même type de terrains. Ils peuvent également apparaître dans la couverture d'altération des formations schisteuses situées entre le massif des Maures et Cavalaire.

Un exemple de phénomène recensé dans la base est présenté ci-après (Illustration 35 et Illustration 36).



Illustration 35 : Coulée de boue : affleurement et canalisation obstruée par les matériaux coulés (RAYOL-CANADEL-SUR-MER - Hôtel Mimosa - 15/06/2010: Micaschistes) - Source BRGM



Illustration 36 : Glissement/Coulée (Toulon- Cap Brun 1955->1999 (récurrent) – Couverture l'altération de schistes) – Source rapport BRGM/RP59163-FR.

4.4. SYNTHÈSE DÉPARTEMENTALE

Actuellement, les deux phases d'inventaires réalisées dans le département du Var ont permis le recensement de :

Mouvements de terrain	Nombre
validés et intégrés dans BDMVT	727

Illustration 37 – Recensement définitif

L'ensemble des mouvements répertoriés et intégrés à la base de données nationale (www.mouvementsdeterrain.fr) est listé en annexe 3.

Ce travail a mis en évidence que 115 communes sur les 153, soit 75%, sont impactées par des mouvements de terrain. Certaines sont particulièrement touchées (Chateaudouble, Toulon, Draguignan, Bargemon..), comme le montre la représentation cartographique du nombre de phénomènes par commune (Illustration 38). Le bâti également représenté donne une information synthétique sur la densité de population. Les PPR existants (Mouvements de terrain : plusieurs phénomènes étudiés) y sont mentionnés.

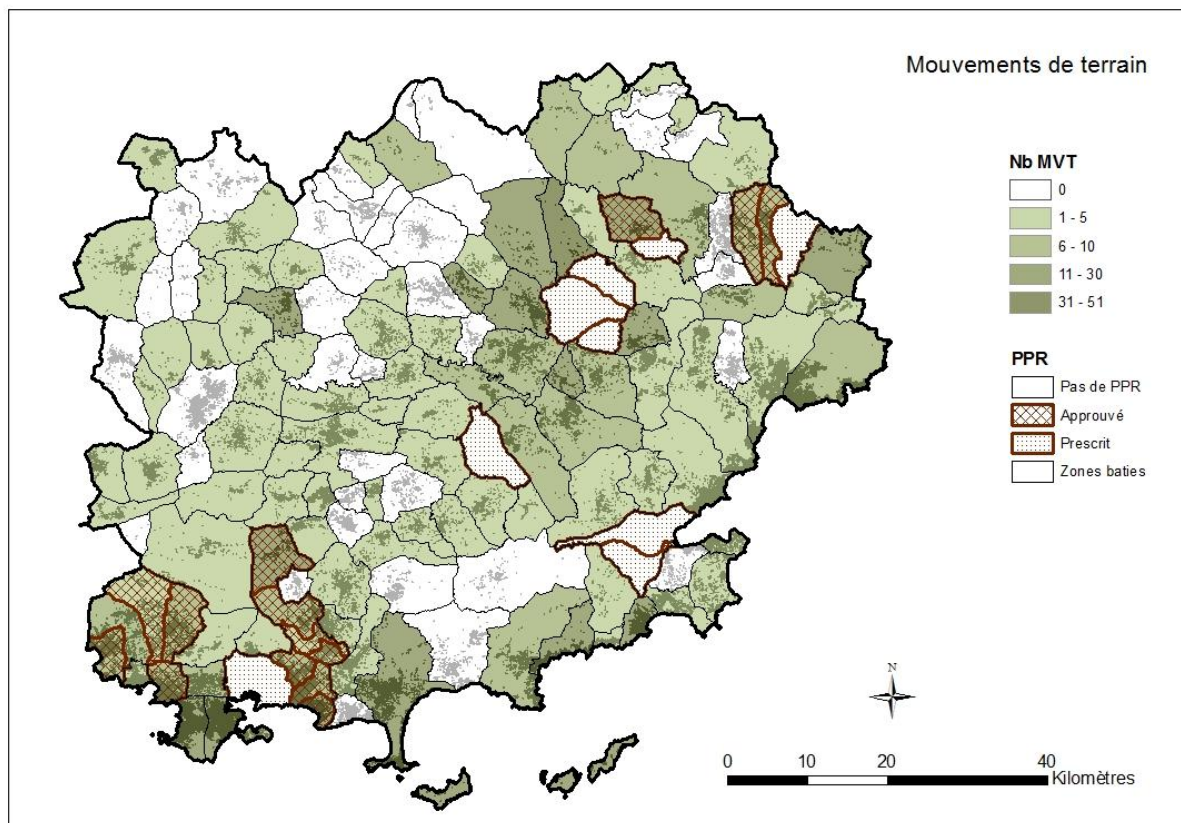


Illustration 38 : Nombre de phénomènes par commune répertoriés lors des inventaires de 2003 et 2013

Les illustrations (Illustration 39, Illustration 40, Illustration 41 et Illustration 42) suivantes détaillent le nombre de phénomènes par typologie pour l'ensemble des communes ainsi que leur répartition géographique.

Comme pour l'illustration précédente, les zones urbanisées et les PPR y sont aussi affichés. Les PPR concernent les mouvements de terrain (MVT) au sens large, sans types spécifiques.

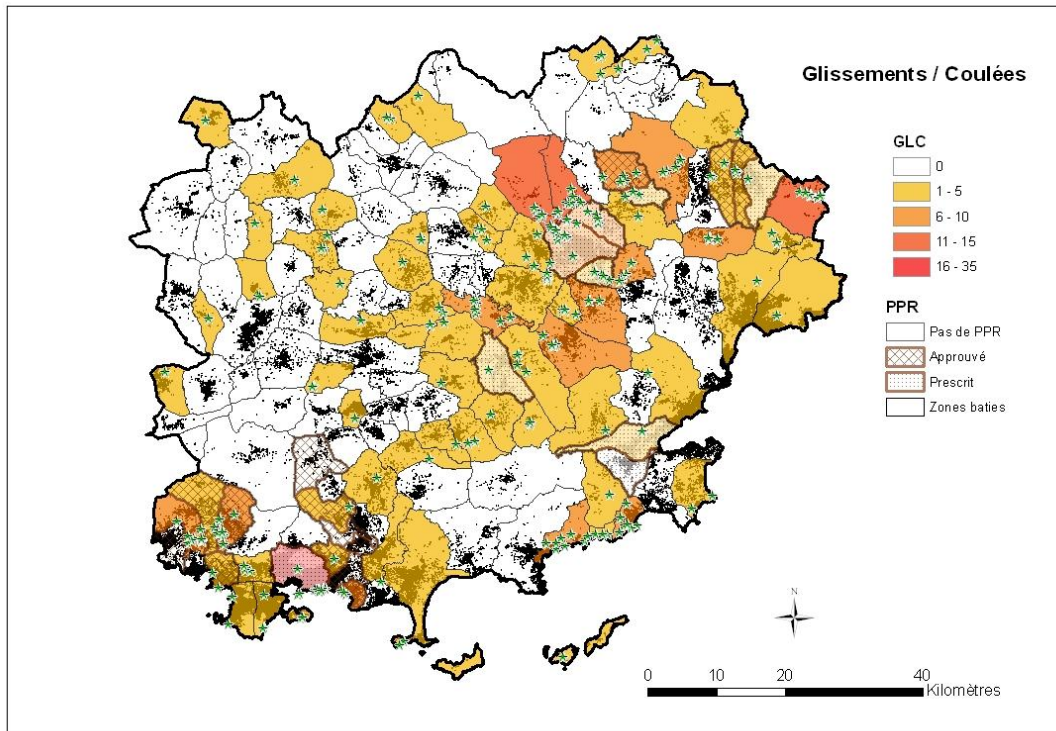


Illustration 39 : Répartition géographique – Glissements/Coulées

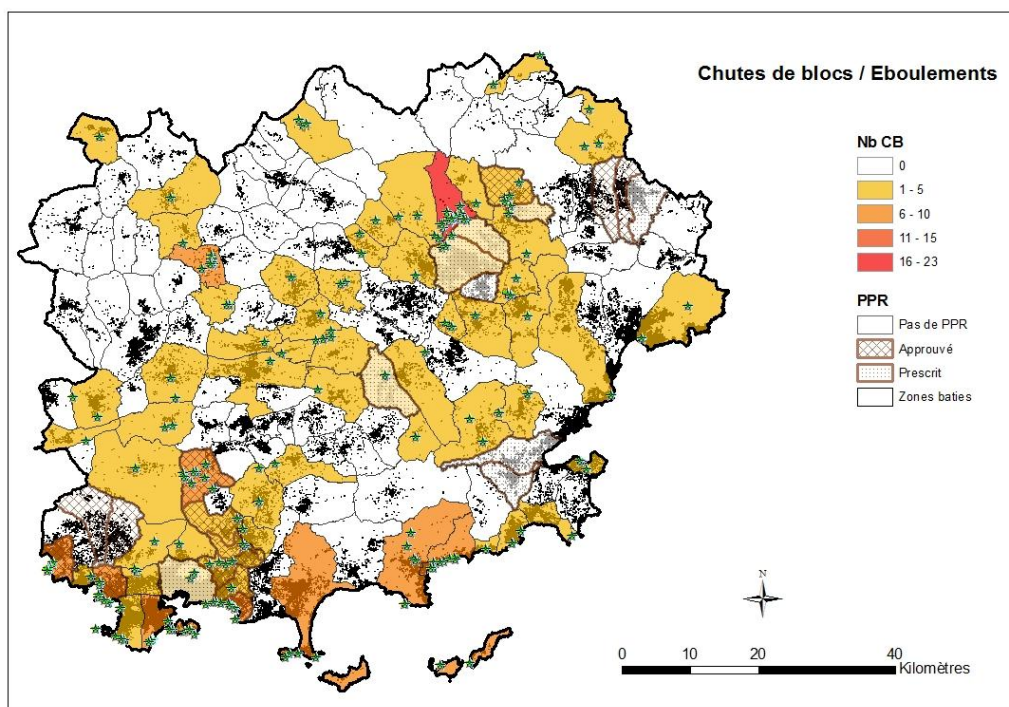


Illustration 40 : Répartition géographique – Chutes de blocs/Eboulements

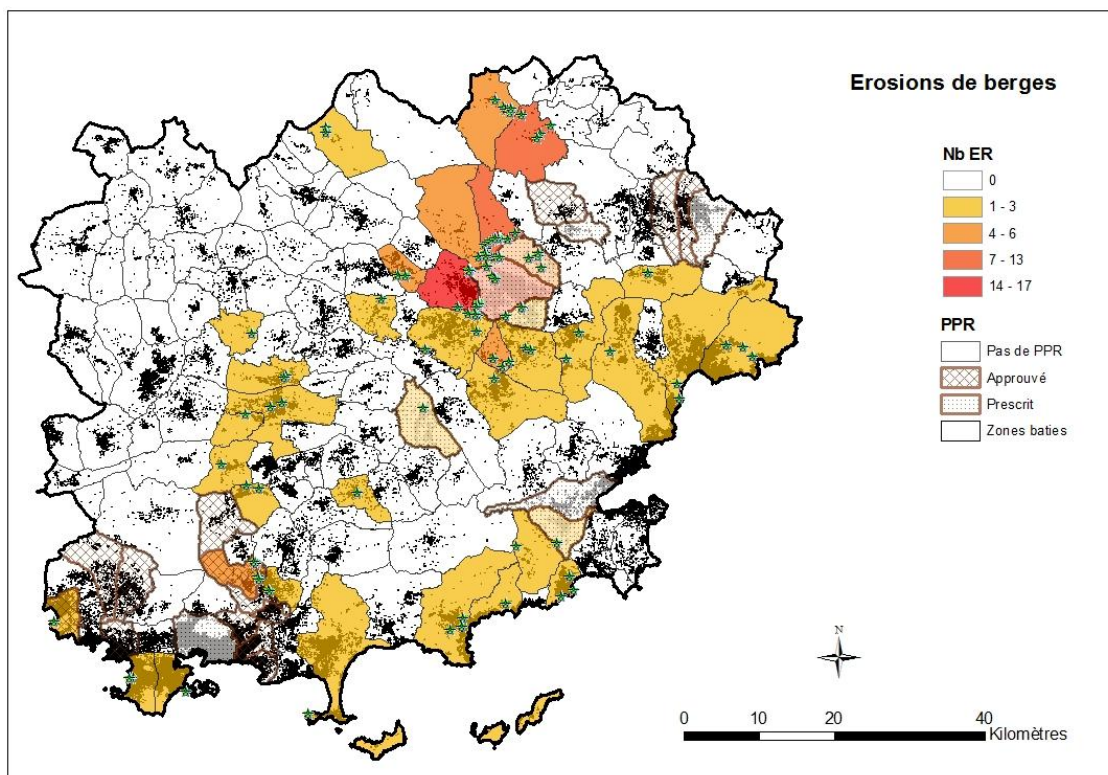


Illustration 41 : Répartition géographique – Erosions de berges

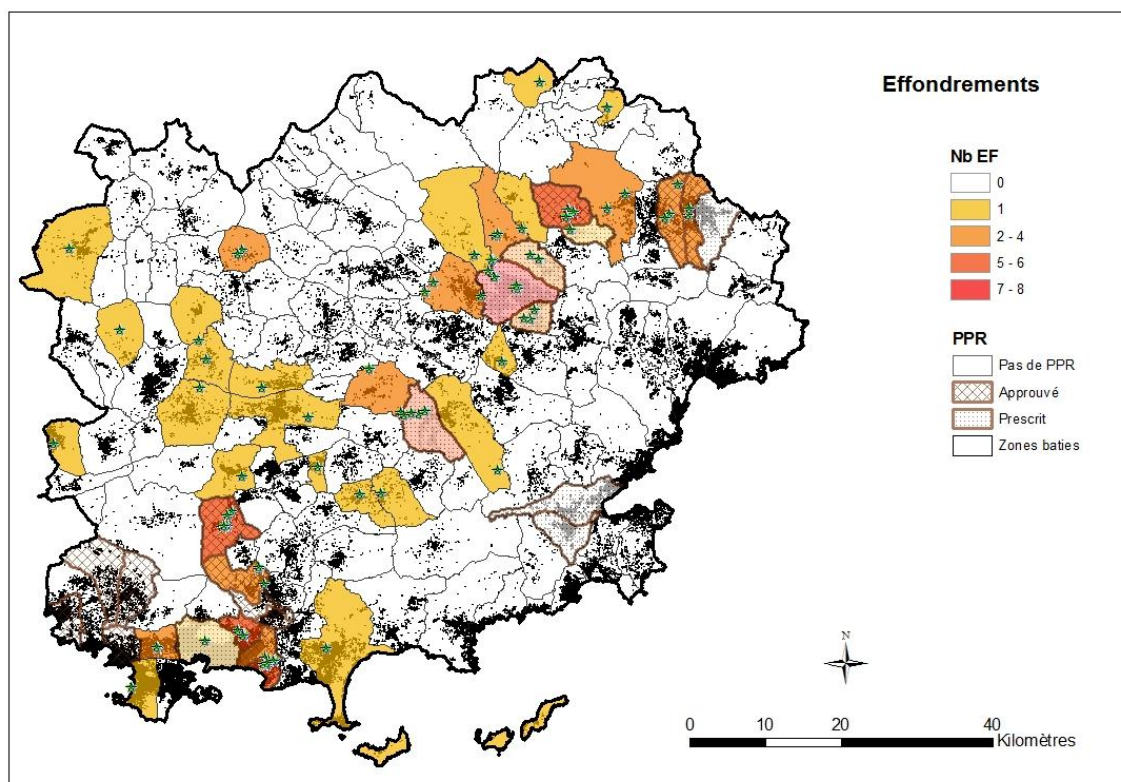


Illustration 42 : Répartition géographique – Effondrements

Les tableaux suivants (Illustration 43, Illustration 44, Illustration 45 et Illustration 46) détaillent le nombre de phénomènes par type pour les communes les plus impactées (c'est-à-dire touchées par plus de 5 évènements). Chaque tableau synthétise l'information pour le type de phénomène le plus représenté.

Les PPR sont également mentionnés en fonction de leur thème d'études mis en relation avec le phénomène principal surligné dans le tableau.

Le détail des résultats pour l'ensemble des communes est donné en annexe 4.

INSEE	COMMUNE	Thèmes PPR	PPR	Total	GC	CB	ER	EF
83137	TOULON	MVT	Approuvé	39	35	3	0	1
83003	AMPUS			23	13	5	4	1
83133	TANNERON			12	12	0	0	0
83038	CHATEAUDOUBLE			51	11	23	13	4
83027	LA CADIERE-D'AZUR	MVT		10	10	0	0	0
83050	DRAGUIGNAN	MVT	Prescrit	31	10	2	11	8
83016	LE BEAUSSET	MVT	Approuvé	9	9	0	0	0
83056	FIGANIERES	MVT	Prescrit	17	9	1	5	2
83070	LE LAVANDOU			18	8	8	2	0
83036	CAVALAIRE-SUR-MER			13	7	3	3	0

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

INSEE	COMMUNE	Thèmes PPR	PPR	Total	GC	CB	ER	EF
83085	LA MOTTE			12	7	5	0	0
83136	LE THORONET			7	7	0	0	0
83004	LES ARCS			9	6	1	2	0
83008	BAGNOLS-EN-FORET			7	6	0	1	0
83011	BARGEMON	MVT	Approuvé	16	6	4	0	6
83098	LE PRADET	MVT	Approuvé	18	6	6	0	6
83124	SEILLANS			8	6	0	0	2
83148	VIDAUBAN			7	6	0	1	0

Illustration 43 : Synthèse par commune – Glissements/Coulées (CB : chutes de blocs/éboulements, GC : glissements/coulées, EB : érosions de berges, EF : effondrements/affaissements)

INSEE	COMMUNE	Thèmes PPR	PPR	Total	GC	CB	ER	EF
83038	CHATEAUDOUBLE			51	11	23	13	4
83126	LA SEYNE-SUR-MER			14	3	10	1	0
83077	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	MVT	Approuvé	15	0	9	0	6
83012	BARJOLS			11	3	8	0	0
83070	LE LAVANDOU			18	8	8	2	0
83019	BORMES-LES-MIMOSAS			10	0	7	3	0
83112	SAINT-CYR-SUR-MER	MVT	Approuvé	8	0	7	1	0
83123	SANARY-SUR-MER	MVT	Approuvé	9	2	7	0	0
83153	SAINT-MANDRIER-SUR-MER			10	3	7	0	0
83069	HYERES			11	3	6	1	1
83098	LE PRADET	MVT	Approuvé	18	6	6	0	6

Illustration 44 : Synthèse par commune – Chutes de blocs/Eboulements (CB : chutes de blocs/éboulements, GC : glissements/coulées, EB : érosions de berges, EF : effondrements/affaissements)

INSEE	COMMUNE	Thèmes PPR	PPR	Total	GC	CB	ER	EF
83058	FLAYOSC			26	5	1	17	3
83038	CHATEAUDOUBLE			51	11	23	13	4
83050	DRAGUIGNAN	MVT	Prescrit	31	10	2	11	8
83044	COMPS-SUR-ARTUBY			10	0	0	10	0
83142	TRIGANCE			6	0	0	6	0

Illustration 45 : Synthèse par commune – Erosions de berges (CB : chutes de blocs/éboulements, GC : glissements/coulées, EB : érosions de berges, EF : effondrements/affaissements)

INSEE	COMMUNE	Thèmes PPR	PPR	Total	GC	CB	ER	EF
83050	DRAGUIGNAN	MVT	Prescrit	31	10	2	11	8

INSEE	COMMUNE	Thèmes PPR	PPR	Total	GC	CB	ER	EF
83011	BARGEMON	MVT	Approuvé	16	6	4	0	6
83077	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	MVT	Approuvé	15	0	9	0	6
83098	LE PRADET	MVT	Approuvé	18	6	6	0	6
83144	LA VALETTE-DU-VAR	MVT	Approuvé	10	1	3	0	6

Illustration 46 : Synthèse par commune – Effondrements (CB : chutes de blocs/éboulements, GC : glissements/coulées, EB : érosions de berges, EF : effondrements/affaissements)

Ces résultats sont fortement liés au contexte géologique et morphologique des terrains qui les prédisposent ou non à des types de phénomènes.

On constate que la côte est de Toulon est très impactée par des glissements, ainsi que Tanneron. Ampus et Châteaouble qui sont impactés dans les formations constituées d'argiles rouges du Keuper.

Les chutes de blocs et éboulements sont fréquents dans les massifs calcaires et dolomies que l'on retrouve dans les communes de Châteaouble, la Seyne-sur-Mer, les dolomies massives de Méounes-Les-Montreux, mais également les calcaires du Muschelkalk moyen à Barjols.

Les érosions de berges sont nombreuses dans les formations présentes le long du Florièye dans la commune de Flayosc, le long de la Nartuby qui traverse les communes de Châteaouble et Draguignan.

Des effondrements d'ampleur variée sont répertoriés dans les communes de Draguignan, La Vallette-du-Var, Bargemon, Méounes-Les-Montreux et Le Pradet, liés à des cavités d'origine anthropique ou naturelle (créées par l'exploitation ou la dissolution du gypse du Trias). Certains phénomènes engendrent des désordres graves en surface tels que l'on peut le constater dans la commune de Bargemon (Effondrement de 80 m de diamètre et 15 m de profondeur en 1992).

Ces résultats sont indicatifs, car un inventaire n'est jamais exhaustif, et des biais peuvent être introduits par la présence ou non d'enjeux. Sachant cela, on peut considérer que globalement cet inventaire est représentatif de l'ensemble des phénomènes du département actuellement, mais qu'il devra être mis à jour au fur et à mesure ou au mieux chaque année.

Il permet de répondre à l'objectif de cette base qui est de garder la mémoire de ces événements de façon pérenne et, par la mise à disposition de ces informations, de partager et d'échanger les données relatives aux phénomènes décrits.

Une des valorisations de la base de données ainsi constituée est la cartographie de l'aléa mouvement de terrain à l'échelle départementale (1:50 000) qui permet d'avoir une vision homogène des bassins de risque par intégration d'enjeux, humains et matériels.

5. Conclusion

Dans le cadre de la constitution d'une base de données nationale des mouvements de terrains, le MEDDE a chargé le BRGM de réaliser un complément d'inventaire des mouvements de terrain dans le département du Var. La phase d'enrichissement a consisté à répertorier, caractériser et à valider à partir d'enquêtes et de dépouillement bibliographique notamment, 325 évènements nouveaux et compléter des fiches anciennes, ce qui porte le nombre d'évènements à 727 mouvements. Ces mouvements sont géoréférencés, renseignés et intégrés à la base de données nationale BDMVT (www.mouvementsdeterrain.fr).

La distribution des différents types de mouvements de terrain, intégrés à la base de données nationale, est liée en priorité aux conditions géologiques prédisposant l'apparition des phénomènes :

- 265 glissements (37% des évènements) sont liés à la présence de formations d'argiles rouges du Keuper qui se répartissent du nord-est au sud-ouest entre Draguignan et Toulon, de produits l'altération de certaines formations de Quartzites et Phyllades, situées sur la côte est de Toulon, de pélites rouges (grès grossier à la base), située entre le sud du Massif des Maures et Toulon, et les alluvions fluviatiles récentes, quaternaires (sables, limons, graviers, galets) réparties le long des cours d'eau,
- 217 chutes de blocs / Eboulements (30% des évènements), sont présents dans les formations indifférenciées dolomitiques du Jurassique supérieur situées entre le massif de la Sainte Baume et Toulon et au nord entre Canjuers et l'Argens, les dolomies et cargneules du Keuper, les calcaires en plaquettes, répartis dans une bande nord-est sud-ouest, les gneiss migmatitiques rencontrés autour de Bormes-les Mimosas (de Collobrières au Lavandou), et les calcaires du Muschelkalk situés entre Brignoles et Fayence,
- 127 érosions de berges (17% des évènements) sont dans les alluvions fluviatiles récentes (sables, limons, graviers, galets), les formations du Keuper (argiles rouges, gypse, dolomies, cargneules) décrites précédemment et certaines formations du Würm composées de cailloutis, graviers, sables, et situées autour de Toulon,
- 90 affaissements/effondrements (12% des évènements) se trouvent essentiellement dans les formations gypseuses du Keuper, certaines formations du Würm composées de cailloutis, graviers, sables (Toulon), les dolomies du Muschelkalk supérieur et les formations dolomitiques du Jurassique déjà décrites précédemment.
- 28 coulées assez peu représentées (soit 4% des évènements) résultent généralement de la « liquéfaction » de certains glissements. Elles peuvent également apparaître dans les formations schisteuses situées entre le massif des Maures et Cavalaire.

La répartition géographique des phénomènes a montré que certaines communes sont très impactées, en particulier Toulon (Glissement), Chateaudouble (Chutes de blocs/ Eboulement et Effondrement), Flayosc (Erosion de berges), Draguignan et Bargemon (Effondrement).

Il est à noter, dans la commune de Bargemon, l'effondrement lié à la présence de cavités de dimensions étendues, résultant de la dissolution du gypse.

Des Plans de Prévention des Risques « Mouvements de terrain » ont été prescrits ou approuvés dans les communes de Toulon, Draguignan et Bargemon.

Même si l'on peut considérer cet inventaire comme relativement représentatif du département, il ne peut être exhaustif (pas de réponse de certaines communes, biais introduits par la présence ou non d'enjeux..), et ces résultats statistiques communaux sont à prendre à titre indicatif.

Il permet néanmoins, de répondre à l'objectif de cette base qui est de garder la mémoire de ces événements de façon pérenne et, par la mise à disposition de ces informations, de partager et d'échanger les données relatives aux phénomènes décrits pour pouvoir par la suite, les exploiter.

Une des valorisations de la base de données ainsi constituée peut être la cartographie de l'aléa mouvement de terrain à l'échelle départementale, et avec intégration d'enjeux, la hiérarchisation du risque associé. Cette analyse peut permettre de définir de façon objective les territoires sur lesquels des cartographies préventives de détail peuvent être engagées.

6. Bibliographie

Base de Données Nationale Mouvements de Terrain BRGM / LCPC / CETE / RTM : www.mouvementsdeterrain.fr

Banque de données nationale des Cavités souterraines abandonnées en France métropolitaine "hors mines" BRGM / INERIS / RTM : www.cavites.fr

Banque de données régionale des carrières et mines sur la région PACA BRGM / DREAL PACA : carol.brgm.fr

Base de données RTM – Notice Générale – Sites et évènements, ouvrages. Analyse et développement informatique (2004).

Debelmas J. (1974) – « Géologie de la France. Volume 2 : Les chaînes plissées du cycle alpin et leur avant-pays ». Edition DOIN, 544 pages.

Des Garets E., C. Mathon (2001) – Cavités souterraines naturelles et anthropiques associées au gypse dans les départements des Bouches-du-Rhône et du Var – 223 pages, 81 figures, 6 annexes, 41 planches.

Flageollet J-C. (1988) – « Les mouvements de terrain et leur prévention ». Edition Masson, 224 pages.

Marçot N., Gonzalez G., Gigot B. et Kozlowski S. (2002) – Les risques naturels dans le Var. Cartographie des risques – Phénomènes naturels et principaux enjeux. Rapport BRGM/RP-51762-FR, novembre 2002, 117 pages.

Marçot N., Mathon C. (2004) – Prise en compte de la problématique des risques liés aux falaises côtières dans l'aménagement du territoire en Provence-Alpes-Côte d'Azur – Année 1 : Bilan des connaissances, définition des instabilités et qualification de l'aléa. Rapport BRGM RP-52829-FR.

Marçot N. (2006) – Prise en compte de la problématique des risques liés aux falaises côtières dans l'aménagement du territoire en Provence-Alpes-Côte d'Azur – Année 2 : Définition des enjeux sur le linéaire de falaises côtières, caractérisation et hiérarchisation des risques. Rapport BRGM RP-54316-FR. 72 p. 27 ill. 1 ann. 12 cartes hors texte.

Marçot N., Azibi L. avec la collaboration d'E. Boucher (2008) – Prise en compte de la problématique des risques liés aux falaises côtières dans l'aménagement du territoire en Provence-Alpes-Côte d'Azur – Année 3 : Etude de segments représentatifs, propositions d'aménagement et établissement d'une méthodologie pour réduire la vulnérabilité à l'échelle d'une commune Rapport BRGM RP-56090-FR. 129 p., 36 ill., 3 ann. et 1 document hors texte.

Marçot N., Logeais P. avec la collaboration de C. Mirgon, M. Imbault (2010) – Cartographie multirisque sur le Pays A3V (Asse Verdon Vaïre Var) – Rapport RP-57794-FR, 223 pp, 124 Ill.

Marçot N. avec la collaboration de A. Girard (2010) - Rapport d'expertise pour la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle mouvements de terrain sur 5 communes du Var (Le Rayol-Canadel-sur-mer, Vidauban, Trans-en-provence, Villecroze et Tourtour) suite aux intempéries des 15 et 16 juin 2010, Marçot N. et Girard A. (octobre 2010). Rapport final BRGM/RP-59001-FR - 86 pages, 30 Ill. et 4 An.

Marçot N. (2010) - Compte-rendu de Mission de terrain post intempéries du 15 juin 2010 dans le Var, 13 pages, 31 ill.

Marçot N., de Michele M. avec la collaboration de F. Rivet (2011) - Mise en évidence d'indices d'effondrements potentiels sur la zone de Draguignan (Var) suite aux intempéries du 15 juin 2010, par analyse interférométrie radar. Rapport final BRGM/RP-59323-FR - 69 pages, 39 Ill.

Marçot N. avec la collaboration de P. Logeais (2011) – Cartographie multirisque sur le Pays A3V (Asse Verdon Vaïre Var) – Rapport RP-59041-FR, 52 pp, 24 Ill.

Nguyen.D. (2006) – Inventaire des cavités souterraines naturelles des Bouches-du-Rhône, du Var et du Vaucluse – Rapport final. Rap. BRGM/RP-53977-FR, 25 p., 6 ill., 2 ann. dont annexe 2 sur cd-rom.

Rivet F. avec la collaboration de Mathon C., Brevot P.-A. (2007) - Cartographie régionale de l'aléa mouvements de terrain au 1/100 000 – Année 1 : Etude de la Provence calcaire et rhodanienne. Rapport BRGM/RP-55710-FR, 97 p., 84 illustrations, 1 annexe, 12 cartes hors-texte.

Rivet F. avec la collaboration de Mathon C. et Draperi N. (2009) - Cartographie régionale de l'aléa mouvements de terrain au 1/100 000 – Année 2 : Etude de la Zone alpine. Rapport BRGM/RP-56762-FR, 140 p., 56 illustrations, 1 annexe, 8 cartes hors-texte.

Rivet F. avec la collaboration de Mathon (2011) - Cartographie régionale de l'aléa mouvements de terrain au 1/100 000 – Année 3 : Etude de la Provence cristalline. Rapport BRGM/RP-59163-FR, 140 p., 130 p., 54 ill, 8 cartes hors-texte.

F. Rivet (2011) – Cartographie régionale de l'aléa mouvements de terrain au 1/100 000 – Synthèse. Rapport BRGM/RP-59584-FR, 107 p., 13 ill., 1 annexes, 3 cartes hors-texte.

Sedan O., Terrier M. avec la collaboration de Mirgon C. (1999) – Cartographie à 1/1 000 000 de l'aléa aux mouvements de terrain de la région PACA (Provence-Alpes-Côte-D'azur). Rapport BRGM R-40702, 22 p., 8 fig., 1 annexe.

Annexe 1

Cahier des charges

COMPLEMENT D'INVENTAIRE MVT

Var(83) et Bouches-du-Rhône (13)

1. OBJET

Cette étude s'inscrit dans la continuité des études du programme pluriannuel commencé en 2001 qui vise à réaliser un bilan exhaustif des mouvements de terrain sur le territoire français, à partir des inventaires départementaux réalisés chaque année sur la base d'un cahier des charges général, défini par le BRGM en accord avec le MEDDTL. Ce « modèle » a permis de réaliser les divers inventaires de manière cohérente entre les différents départements.

Depuis la réalisation des inventaires sur les départements du Var (2001 – 2003) et des Bouches-du-Rhône (2003 - 2005), de nombreux événements ont eu lieu qu'il est nécessaire de répertorier dans la base.

L'objectif étant d'atteindre un recensement le plus complet possible, ce programme vise à compléter et enrichir l'existant.

2. PROGRAMMATION

2.1. OBJECTIFS

Il s'agit de compléter le recensement, la localisation et la caractérisation des mouvements de terrain qui se sont produits dans ce département, puis d'intégrer l'ensemble de ces données factuelles dans la base de données nationale sur les mouvements de terrain (BDMVT) gérée par le BRGM en collaboration avec le LCPC et les services RTM.

L'objectif se basera sur les résultats d'enquête menés dans le cadre de l'inventaire départemental afin d'enrichir la base nationale. La connaissance des mouvements de terrain est jusqu'à présent incomplète. L'objectif de la démarche initiée en partenariat avec le MEDDTL consiste à rassembler, au sein d'une base de données unique, l'ensemble des informations détenues jusqu'à présent de manière éparse par de multiples acteurs locaux.

395 événements sont été recensés département du Var et 461 pour les Bouches-du-Rhône. Tous n'ont pu être validés et intégrés à la base de données nationale. L'objectif est :

- la validation des événements déjà recensés,
- la collecte des données relatives aux événements survenus depuis la réalisation des inventaires.

Les données seront saisies selon un canevas homogène, ce qui facilitera leur exploitation. Elles seront géoréférencées, ce qui permettra leur traitement cartographique pour des usages multiples. L'opération d'inventaire départemental des mouvements de terrain permettra d'alimenter cette base avec l'ensemble des phénomènes connus à la date de l'étude. L'organisation de cette connaissance sous forme de base de données informatique gérée par

un organisme public pérenne permettra de mettre régulièrement à jour cette connaissance au fur et à mesure des nouvelles occurrences de mouvements de terrain. L'accès à cette base de données étant libre et gratuit, une large diffusion de cette connaissance sera possible, ce qui facilitera les politiques d'information et de prévention du risque.

2.2. CONTENU DE L'ETUDE

Le contenu de l'étude reprend partie celui du cahier des charges utilisés pour les inventaires complets.

La collecte des données se fera à partir essentiellement à partir des travaux réalisés sur les « Risques mouvements de terrain » : base de données, rapports, notes techniques, PPR, études réalisées pour la Préfecture, la Région, le Département, les communes, la DDE et l'ONF.

La validation sur le terrain se fera par :

- ✓ Caractérisation des mouvements recensés
- ✓ Repérage de phénomènes complémentaires

La valorisation des données et la saisie se feront par :

- ✓ Géoréférencement des phénomènes
- ✓ Descriptif (fiches de saisie)
- ✓ Saisie dans BDMVT

La synthèse des données se fera par :

- ✓ Etablissement d'une synthèse géologique
- ✓ Analyse critique de la représentativité des données recueillies
- ✓ Réalisation d'une carte de synthèse
- ✓ Rédaction d'un rapport de synthèse

Les mouvements de terrain concernés par les inventaires sont exclusivement ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- ✓ chutes de blocs et éboulements (à l'exclusion des chutes de pierre de faible ampleur non signalées) ;
- ✓ glissements et fluages lents ;
- ✓ effondrements et affaissements (y compris ceux d'origine minière) ;
- ✓ coulées de boue et laves torrentielles ;
- ✓ érosions de berge.

Les tassements différentiels liés à des phénomènes de retrait-gonflement de sols argileux ne seront pas pris en compte dans le cadre de cette étude.

2.1 Recueil des données

2.1.1 Recherche bibliographique

Le but de cette phase est de rassembler toutes les informations déjà publiées concernant des occurrences historiques de mouvements de terrain dans le département étudié. Cette recherche bibliographique se fera par l'intermédiaire de la bibliothèque centrale du BRGM. Elle comportera notamment une analyse d'éventuels rapports d'étude concernant des phénomènes déjà suivis par le BRGM dans le cadre de sa mission de service public.

2.1.2 Recueil de données auprès des services techniques concernés

Des enquêtes plus spécifiques seront orientées vers les organismes techniques locaux, en vue de recueillir les informations qu'ils détiennent. Les services concernés pourront varier selon les départements. Il s'agira pour l'essentiel des DDTM, des laboratoires régionaux de l'Équipement, des conseils généraux (direction chargée de l'environnement et celle chargée de l'entretien des routes), des DREAL, de l'ONF et de tout autre organisme susceptible de fournir des informations pertinentes sur le sujet.

2.2 Validation des données sur le terrain

2.2.1 Caractérisation des mouvements recensés

Tous les événements recensés par l'intermédiaire de la recherche bibliographique, des enquêtes auprès des communes et des contacts avec les différents services techniques locaux feront l'objet d'une visite sur le terrain, hormis ceux pour lesquels la documentation disponible est jugée suffisante pour permettre une localisation et une description fiable, et ceux pour lesquels les conditions d'accès ne sont pas possibles avec des moyens courants (ex: accès par cordes, aérien, bateau ...). Il en sera de même pour les événements jugés mineurs (de faible volume) ou liés à des mécanismes autres que ceux indiqués au début du paragraphe 2.

Cette visite sur le terrain aura pour objectif principal de localiser précisément la situation du mouvement (repérage sur carte topographique à l'échelle 1/25 000 ou GPS classique, précision ~10/15 m, si repérage sur carte impossible), soit à partir de l'observation des traces du mouvement, soit à partir de témoignages concordants recueillis sur place. Il s'agira aussi de compléter, par une observation rapide, les informations déjà disponibles sur le mouvement, concernant en particulier la nature du phénomène en cause, son extension géométrique (largeur du front, dénivelé, etc.), les caractéristiques du contexte géologique (lithologie des terrains concernés, pendage et puissance des couches, degré de fracturation, granulométrie des blocs, etc.), l'évolution probable du phénomène (risques de réactivation, stabilité résiduelle, etc.) et la position des éléments exposés (route, maisons, voie ferrée, etc.). Une telle visite ne peut en aucun cas aboutir à un diagnostic de stabilité, mais a simplement pour but de permettre une caractérisation du mouvement identifié. Il s'agira également dans certains cas d'illustrer ces

informations à l'aide de photographies, répertoriées pour le moment dans une base externe à BDMVT, mais qui pourraient à terme lui être associée de façon dynamique.

La plupart des données issues d'étude technique, pourront être bien renseignées et fiables sans qu'une visite de terrain ne soit systématiquement nécessaire. Celles-ci seront donc ponctuelles et limitées.

2.2.2 Repérage de phénomènes complémentaires

A l'occasion des visites de terrain, il sera procédé à une observation rapide des talus routiers dans les secteurs où des mouvements auront été signalés par les différents informateurs consultés. Ces observations peuvent conduire à l'identification de phénomènes non recensés lors de la phase préliminaire de recueil des données mais dont les manifestations sont visibles sur le terrain. Ces phénomènes seront localisés à l'aide de la carte topographique à l'échelle 1/25 000 ou du GPS classique lorsque cela s'avèrera nécessaire, et feront l'objet d'un rapide descriptif comme défini ci-dessus.

2.2.3 Information aux mairies

Suite à la phase de validation de terrain, le BRGM s'engage à signaler par courrier au maire concerné tout risque imminent relatif aux sites visités.

2.3. Valorisation des données et saisie

2.3.1 Géoréférencement des phénomènes

Tous les événements recensés feront l'objet d'un géoréférencement (calcul des coordonnées dans un système de projection Lambert) par superposition à la carte topographique IGN à l'échelle 1/25 000.

2.3.2 Descriptif (fiches de saisie)

Pour chacun des événements recensés, une fiche de saisie sera remplie afin de renseigner les différents champs décrivant le mouvement identifié : type d'évènement, localisation (commune, lieu-dit, coordonnées géographiques, etc.), origine de l'information, descriptif (géométrie, contexte géologique, photos du site, etc.), genèse et évolution du phénomène (date d'occurrence, facteurs de déclenchement, phénomènes induits, etc.), dommages causés, nature des études et travaux éventuellement réalisés (avec références bibliographiques). Les renseignements saisis seront qualifiés en terme de précision et de fiabilité.

2.3.3 Saisie dans BDMVT

Les fiches ainsi remplies serviront de support pour la saisie des informations dans la base de données nationale sur les mouvements de terrain (BDMVT).

2.4. Synthèse des données

2.4.1 Synthèse géologique

Ce document permet de mettre en évidence de façon synthétique l'ensemble des formations géologiques présentant une susceptibilité aux mouvements de terrain.

2.4.2 Analyse critique des données

Une fois que les phases de recueil, de validation et de valorisation des données seront achevées pour l'ensemble du département, une synthèse des événements recensés sera effectuée. Une analyse critique des données recueillies sera menée pour déterminer la représentativité des résultats de l'étude, en tenant compte des spécificités du département et des éventuelles difficultés rencontrées (défaut de réponse de certains acteurs lors des enquêtes, absence d'information dans des secteurs faiblement urbanisés, imprécision dans la localisation d'événements dont les traces ne sont plus visibles sur le terrain, etc.). Cette analyse critique est indispensable pour évaluer la fiabilité des résultats de l'opération et la représentativité de l'échantillon recueilli.

2.4.3 Carte de synthèse

L'ensemble des événements recensés sera reporté sur une carte synthétique présentée à l'échelle du département et sur laquelle figureront, outre les événements nouveaux recueillis à l'aide des inventaires, ceux figurant déjà dans BDMVT (classés par types de phénomènes), les principaux repères géographiques nécessaires (limites départementales et communales, villes principales, voies de communication et cours d'eau principaux). Cette carte synthétique permettra de visualiser les zones a priori les plus exposées pour lesquelles des analyses plus spécifiques devront être menées, pour aboutir à l'élaboration de cartes d'aléa.

4. PRODUITS DELIVRES

Le rapport de synthèse rédigé en fin d'étude précisera notamment les sources d'information qui auront été exploitées, les principales difficultés rencontrées, le degré de représentativité des données recueillies, le type des mouvements identifiés ainsi que leur répartition géographique et la nature des principaux facteurs de prédisposition et de déclenchement. Il sera accompagné d'une carte de localisation des mouvements recensés, classés en fonction du type de phénomène en cause. Cette carte sera présentée à l'échelle départementale, de l'ordre du 1/100 000, sur fond topographique comportant les principaux repères géographiques nécessaires (limites départementales et communales, villes principales, voies de communication et cours d'eau principaux). Un tableau synthétique avec les principales caractéristiques des mouvements identifiées sera fourni en annexe du rapport.

Tous les mouvements recensés dans le cadre de l'inventaire seront saisis dans la base de données nationale BDMVT et accessibles librement sur le site correspondant.

La mise à jour du site devra se faire avant l'envoi du rapport final pour que l'opération puisse être considérée comme terminée.

Les produits délivrés seront constitués à la fois des données accessibles sur le site Internet ainsi que de trois exemplaires papier brochés du rapport, chacun accompagné d'un CD-Rom contenant le texte du rapport (au format Word et au format Adobe, figures au format jpeg), les documents cartographiques édités (au format MapInfo et jpeg).

Pour chaque département, un exemplaire du rapport final sera adressé à la Préfecture, la DREAL et à la DDTM.

5. PROCESSUS DE VALIDATION DES RAPPORTS FINAUX

Pour chaque département,

- ✓ Le Var (83),
- ✓ Les Bouches-du-Rhône (13).

Un draft du rapport final sera soumis au MEDDE au mois (1 exemplaire papier, avec le fichier du rapport en format Word, figures au format jpeg).

Dès réception du rapport final, le MEDDE disposera de 3 mois pour faire part de ses commentaires et suggestions de corrections ; le BRGM disposera de 2 mois pour prendre en compte ces éventuelles corrections. L'absence de remarques à l'issue du délai de 3 mois signifiera que le rapport final est validé et le BRGM procédera à la facturation de l'action.

Trois exemplaires brochés et leurs CD-Rom seront envoyés au MEDDE.

Annexe 2

Courrier envoyé aux communes

(lettre et questionnaire)

• XX, le XX XXXXX 2012

«Nom»
«adresse»
«cp» «ville»

A l'attention de Mesdames et Messieurs les Maires

Objet : **Inventaire départemental des mouvements de terrain Département du Var- Complément**

Affaire suivie par : *F. Rivet / C. Mirgon*
04 91 17 74 78 / 04 91 17 74 66
f.rivet@brgm.fr / c.mirgon@brgm.fr

Madame, Monsieur,

A la demande du Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement (MEDDTL), le BRGM, dans le cadre de ses activités de service public, a mené en 2005 un inventaire des mouvements de terrain sur le département des Bouches-du-Rhône. Cet inventaire s'inscrit dans un programme national pluriannuel, suivant un cahier des charges défini en accord avec le MEDDTL. L'ensemble des phénomènes est ensuite intégré à la base de données nationale (BDMVT : www.mouvementsdeterrain.fr) gérée par le BRGM en collaboration avec les services RTM, le réseau des Ponts et Chaussées.

En 2012, le MEEDTL, par le biais de la Préfecture du département du Var a missionné le BRGM pour réaliser une actualisation de l'inventaire des mouvements de terrain sur le département du Var.

L'objectif est de recenser, localiser et caractériser les mouvements de terrain s'étant produits sur le département depuis le dernier inventaire. Ainsi nous vous demandons aujourd'hui de bien vouloir nous signaler les mouvements de terrain qui ont pu se produire sur votre commune.

Les informations recherchées concernent la répartition géographique, la nature et l'ampleur des événements. Les mouvements de terrain concernés par cet inventaire sont exclusivement ceux qui se rattachent aux phénomènes suivants :

- chutes de blocs et éboulements,
- glissements de terrain et fluages lents,
- effondrements et affaissements (y compris ceux d'origine minière),
- coulées de boue et laves torrentielles,
- érosion de berges.

Les données de base sont principalement recueillies auprès des services de l'État, du Conseil Général, des communes et des gestionnaires de réseaux. Chaque mouvement de terrain répertorié fait ensuite l'objet d'une visite et d'une fiche descriptive complète.

Afin d'aboutir à un recensement le plus exhaustif et surtout **le mieux renseigné possible**, nous sollicitons votre commune (services techniques, mémoires collective et individuelle) pour nous fournir les informations sur les mouvements de terrain affectant ou ayant affecté le territoire communal.


Par souci d'homogénéiser les informations, une fiche de recensement type par inventaire est jointe à la présente ainsi qu'un descriptif sommaire des champs à renseigner. Nous joignons également au courrier un fond cartographique sur lequel sont reportés les mouvements de terrain antérieurs à 2005 recensés sur BDMVT. Nous restons bien entendu à votre entière disposition pour toute information complémentaire concernant le déroulement de la présente étude. Dans la mesure du possible, les **fiches et extraits de carte topographique renseignés** sont à retourner, si possible dans un délai d'un mois au :

BRGM SGR PACA
A l'attention de Florence Rivet
117 avenue de Luminy
BP 168
13276 Marseille cedex 09

Dans l'attente de votre réponse et en vous remerciant par avance pour votre précieuse collaboration, nous vous prions de croire, Madame, Monsieur, en l'expression de notre considération distinguée.

David Dessandier
Directeur du Service Géologique Régional
Provence Alpes Côte d'Azur du BRGM

P.J. : extrait de carte IGN, fiche de renseignement type et définition des données recherchées pour chaque inventaire.

Inventaire départemental des mouvements de terrain Tableau de recensement des phénomènes Département du Var (83)										
Dossier suivi par :		Commune consultée :								
F. Rivet		CALLIAN (83029)		BRGM – Provence-Alpes-Côte d'Azur 117, avenue de Luminy BP 168 13276 – Marseille Cedex 09						
		Contact :		Tel : 04 91 17 74 78						
				Fax : 04 91 17 20 40						
		e-mail :		f.rivet@brgm.fr						
Mouvement			Localisation			Compléments			Source d'information	
N°	Type (1)	Ampleur	Date et précision	Point carte	Repère	Dommages	Etudes	Travaux	Interlocuteur	Tél, e-mail contact
n°	G / Bl / Co / Ef / Eb	1 / 2 / 3	ii, mm, an, dec, siècle	O / N	RN / RD / rue / lieu-dit	O / N	O / N	O / N	Nom	

1 Voir la définition des champs dans le lexique associé.

Inventaire départemental des mouvements de terrain
Lexique associé au tableau de recensement des phénomènes
Département du Var (83)

Dossier suivi par : **F. Rivet**
Tel: **04 91 17 74 78**
email: **f.rivet@brgm.fr**



□

Champ de renseignement	Critère	Contenu de l'information
Mouvement	N°	Numéro du mouvement recensé (ce numéro est obligatoire et doit impérativement être reporté sur la carte jointe pour tous les mouvements qui peuvent être localisés même approximativement)
	Type	Tels que décrits dans le courrier avec un code correspondant : - Gl : glissement (y compris fluage lent de versant) - Bl : chute de pierres ou de blocs, éboulement rocheux - Co : coulée boueuse - Ef : effondrement ou affaissement de cavité souterraine - Eb : érosion de berge
	Ampleur	Paramètre caractérisant les volumes approximatifs mis en jeu par le mouvement (1 : moins de 1m ³ ; 2 : 1 à 100 m ³ ; 3 : plus de 100 m ³). Si le volume a été évalué précisément, indiquer le chiffre exact
	Date	Date à laquelle le mouvement principal s'est produit (s'il s'agit d'un phénomène récurrent <u>où</u> si plusieurs dates de paroxysme sont connues, le préciser). Bien indiquer quel est le degré de précision sur la date (jour, mois, année, décennie, siècle ?)
Localisation	Point carte	Un extrait des cartes IGN du territoire communal est joint au courrier pour le repérage du mouvement concerné : O/N pour le pointage sur plan (avec report du numéro du mouvement) . Lorsque la localisation est imprécise, il est important de l'indiquer
	Repère	Repère pour la localisation : route, lieu-dit, rue, PK, indice (poteau, pont, bâtiment ...)

Données complémentaires	Dommages	O/N ou ? : dommages éventuels sur des biens ou des personnes occasionnés par le mouvement de terrain. Préciser le nombre de victimes éventuelles (blessés ou morts). Indiquer le nombre et la nature des éléments endommagés
	Études	O/N ou ? : études techniques éventuellement réalisées concernant le mouvement de terrain (lever topographique même sommaire, étude de stabilité, reconnaissance géologique, etc.). Dans la mesure du possible, joindre une copie des documents disponibles
	Travaux	O/N ou ? : travaux de confortement éventuellement réalisés (drainage, ouvrage de soutènement, injections, clouage, purges, béton projeté, grillage plaqué, filets, etc.)
Source d'information	Interlocuteur	Nom de la personne et service à contacter pour complément d'information et le cas échéant visite sur site

Annexe 3

Liste des évènements nouveaux

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
2210031 1	Très bonne	Erosion de berges	TRANS-EN- PROVENCE	15/06/201 0	Jour	6.4792675972	43.510833740 2	Mètre
2210031 2	Très bonne	Effondreme nt	DRAGUIGNAN	15/06/201 0	Jour	6.4288382530 2	43.553539276 1	Mètre
2210031 3	Très bonne	Erosion de berges	FIGANIERES	15/06/201 0	Jour	6.5094232559 2	43.571189880 4	Mètre
2210031 4	Très bonne	Glissement	FIGANIERES	15/06/201 0	Jour	6.4958701133 7	43.566684722 9	Mètre
2210031 5	Très bonne	Glissement	FIGANIERES	15/06/201 0	Jour	6.4984965324 4	43.566898345 9	Mètre
2210031 6	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4263958931	43.584056854 2	Mètre
2210031 7	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	AMPUS	15/06/201 0	Jour	6.4223914146 4	43.588165283 2	Mètre
2210031 8	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4253520965 6	43.588161468 5	Mètre
2210031 9	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4369263649	43.592121124 3	Mètre
2210032 0	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4379825592	43.592784881 6	Mètre
2210032 1	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4426059722 9	43.595287323	Mètre
2210032 2	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4437346458 4	43.596134185 8	Mètre
2210032 3	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4388742446 9	43.593399047 9	Mètre
2210032 4	Très bonne	Effondreme nt	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4272956848 1	43.574447631 8	Mètre
2210032 5	Très bonne	Glissement	DRAGUIGNAN	15/06/201 0	Jour	6.4267201423 6	43.554019928	Mètre
2210032 6	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	VILLECROZE	15/06/201 0	Jour	6.2757105827 3	43.581207275 4	Mètre
2210032 7	Très bonne	Effondreme nt	FIGANIERES	15/06/201 0	Jour	6.5024132728 6	43.571815490 7	Mètre
2210032 8	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4341082572 9	43.603824615 5	Mètre
2210032 9	Très bonne	Effondreme nt	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4324741363 5	43.601581573 5	Mètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
22100330	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.45104503632	43.6130065918	Mètre
22100331	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.45890331268	43.6111450195	Mètre
22100332	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.46414232254	43.5975379944	Mètre
22100333	Très bonne	Glissement	LE THORONET	15/06/2010	Jour	6.27338027954	43.4695968628	Mètre
22100334	Très bonne	Glissement	LE THORONET	15/06/2010	Jour	6.27130842209	43.4753341675	Mètre
22100335	Très bonne	Glissement	LE THORONET	15/06/2010	Jour	6.26816415787	43.4746170044	Mètre
22100336	Très bonne	Glissement	LE THORONET	15/06/2010	Jour	6.33135032654	43.4494895935	Mètre
22100337	Très bonne	Glissement	LE THORONET	15/06/2010	Jour	6.31447553635	43.4453430176	Mètre
22100338	Très bonne	Glissement	LE THORONET	15/06/2010	Jour	6.26986074448	43.4579353333	Mètre
22100339	Très bonne	Glissement	LES MAYONS	15/06/2010	Jour	6.35643148422	43.3091850281	Mètre
22100340	Très bonne	Glissement	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.43954277039	43.5510368347	Mètre
22100341	Très bonne	Glissement	LE CANNET-DESMAYRES	15/06/2010	Jour	6.33949804306	43.38697052	Mètre
22100342	Très bonne	Glissement	CARCES	15/06/2010	Jour	6.20489740372	43.4671058655	Mètre
22100343	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	LES MAYONS	15/06/2010	Jour	6.35661172867	43.3116455078	Mètre
22100344	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.45082139969	43.5944595337	Mètre
22100345	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.43739700317	43.5970726013	Mètre
22100346	Très bonne	Effondrement	TRANS-EN-PROVENCE	15/06/2010	Jour	6.48466968536	43.5007514954	Mètre
22100347	Très bonne	Glissement	TRANS-EN-PROVENCE	15/06/2010	Jour	6.48871898651	43.5032615662	Mètre
22100348	Très bonne	Glissement	FIGANIERES	15/06/2010	Jour	6.4962720871	43.572265625	Mètre
22100349	Très bonne	Glissement	BARGEMON	15/06/2010	Jour	6.54210329056	43.6199913025	Mètre
22100350	Très bonne	Chute de blocs /	BARGEMON	15/06/2010	Jour	6.5408539772	43.6188316345	Mètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
		Eboulement						
22100351	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.44870567322	43.5963745117	Mètre
22100352	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.42557477951	43.5819320679	Mètre
22100353	Très bonne	Glissement	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.42320346832	43.5812225342	Mètre
22100354	Très bonne	Erosion de berges	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.4238615036	43.5831108093	Mètre
22100355	Très bonne	Erosion de berges	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.42365407944	43.5881500244	Mètre
22100356	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.42806100845	43.5909843445	Mètre
22100357	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.45005130768	43.5946388245	Mètre
22100358	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.44871664047	43.5957260132	Mètre
22100359	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.44567251205	43.597038269	Mètre
22100360	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.43959712982	43.5949134827	Mètre
22100361	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.43807458878	43.5941162109	Mètre
22100362	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.43452882767	43.5926361084	Mètre
22100363	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.44783687592	43.5942840576	Mètre
22100364	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.45158624649	43.5950202942	Mètre
22100365	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.44707584381	43.5956420898	Mètre
22100366	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.44131755829	43.5957069397	Mètre
22100367	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.42586088181	43.5842285156	Mètre
22100368	Très bonne	Glissement	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.41641807556	43.5642242432	Mètre
22100369	Très bonne	Glissement	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.41300058365	43.5642318726	Mètre
22100370	Très bonne	Glissement	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.41114664078	43.5665893555	Mètre
22100371	Très bonne	Glissement	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.41627502441	43.5632743835	Mètre
22100372	Très bonne	Glissement	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.3955616951	43.5780296326	Mètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
22100373	Très bonne	Glissement	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.39586162567	43.5778656006	Mètre
22100374	Très bonne	Glissement	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.38687419891	43.585521698	Mètre
22100375	Très bonne	Glissement	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.38805198669	43.5867919922	Mètre
22100376	Très bonne	Glissement	FIGANIERES	15/06/2010	Jour	6.4798207283	43.5822486877	Mètre
22100377	Très bonne	Glissement	FIGANIERES	15/06/2010	Jour	6.48018550873	43.5821380615	Mètre
22100378	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.46859502792	43.5949363708	Mètre
22100379	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	FIGANIERES	15/06/2010	Jour	6.47001361847	43.591758728	Mètre
22100380	Très bonne	Glissement	LORGUES	15/06/2010	Jour	6.40047168732	43.4961738586	Mètre
22100381	Très bonne	Glissement	LORGUES	15/06/2010	Jour	6.40062093735	43.4976577759	Mètre
22100382	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.44126605988	43.5739936829	Mètre
22100383	Très bonne	Glissement	LORGUES	15/06/2010	Jour	6.40088367462	43.5000076294	Mètre
22100384	Très bonne	Glissement	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.37827634811	43.5152587891	Mètre
22100385	Très bonne	Erosion de berges	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.43452835083	43.5713157654	Mètre
22100386	Très bonne	Erosion de berges	DRAGUIGNAN	01/06/2011	Mois	6.43438005447	43.5713233948	Mètre
22100387	Très bonne	Erosion de berges	AMPUS	15/06/2010	Jour	6.42287778854	43.578250885	Mètre
22100388	Très bonne	Glissement	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.45967054367	43.568195343	Mètre
22100389	Très bonne	Erosion de berges	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.43685913086	43.5713500977	Mètre
22100390	Très bonne	Erosion de berges	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.43797683716	43.571395874	Mètre
22100391	Très bonne	Erosion de berges	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.43852806091	43.5715065002	Mètre
22100392	Très bonne	Erosion de berges	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.4403834343	43.5724906921	Mètre
22100393	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.44047451019	43.5725708008	Mètre
22100394	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUBLE	15/06/2010	Jour	6.44134378433	43.5726051331	Mètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
2210039 5	Très bonne	Erosion de berges	FIGANIERES	15/06/201 0	Jour	6.4468326568 6	43.572422027 6	Mètre
2210039 6	Très bonne	Erosion de berges	AMPUS	15/06/201 0	Jour	6.4124960899 4	43.574073791 5	Mètre
2210039 7	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	AMPUS	15/06/201 0	Jour	6.4106779098 5	43.574535369 9	Mètre
2210039 8	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	AMPUS	15/06/201 0	Jour	6.4175777435 3	43.569969177 2	Mètre
2210039 9	Très bonne	Glissement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.455534935	43.602558136	Mètre
2210040 0	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4609460830 7	43.600631713 9	Mètre
2210040 1	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUB LE	15/06/201 0	Jour	6.4539666175 8	43.595043182 4	Mètre
2210040 2	Très bonne	Erosion de berges	DRAGUIGNAN	15/06/201 0	Jour	6.4507656097 4	43.502098083 5	Mètre
2210040 3	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/201 0	Jour	6.4080109596 3	43.520046234 1	Mètre
2210040 4	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/201 0	Jour	6.4075093269 3	43.519313812 3	Mètre
2210040 5	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/201 0	Jour	6.4074292182 9	43.519001007 1	Mètre
2210040 6	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/201 0	Jour	6.4074263572 7	43.518543243 4	Mètre
2210040 7	Très bonne	Glissement	FLAYOSC	15/06/201 0	Jour	6.4075455665 6	43.517837524 4	Mètre
2210040 8	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/201 0	Jour	6.4075756073	43.517719268 8	Mètre
2210040 9	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/201 0	Jour	6.4036316871 6	43.514644622 8	Mètre
2210041 0	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/201 0	Jour	6.4035830497 7	43.513828277 6	Décamètre
2210041 1	Très bonne	Glissement	DRAGUIGNAN	15/06/201 0	Jour	6.4248099327 1	43.547325134 3	Mètre
2210041 2	Très bonne	Glissement	DRAGUIGNAN	15/06/201 0	Jour	6.4221501350 4	43.557334899 9	Mètre
2210041 3	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	DRAGUIGNAN	15/06/201 0	Jour	6.4220314025 9	43.557006835 9	Mètre
2210041 4	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/201 0	Jour	6.3903832435 6	43.507171630 9	Mètre
2210041	Très	Erosion de	FLAYOSC	15/06/201	Jour	6.4053401947	43.504432678	Mètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
5	bonne	berges		0			2	
22100416	Très bonne	Glissement	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.42023944855	43.5560264587	Mètre
22100417	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.39521455765	43.5589752197	Mètre
22100418	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.39525938034	43.5593147278	Mètre
22100419	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.39421653748	43.5603179932	Mètre
22100420	Très bonne	Glissement	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.38813829422	43.5561599731	Mètre
22100421	Très bonne	Glissement	LES ARCS	15/06/2010	Jour	6.492623806	43.4661483765	Mètre
22100422	Très bonne	Glissement	LES ARCS	15/06/2010	Jour	6.49241924286	43.4662437439	Mètre
22100423	Très bonne	Glissement	LES ARCS	15/06/2010	Jour	6.49279260635	43.4660797119	Mètre
22100424	Très bonne	Glissement	LES ARCS	15/06/2010	Jour	6.49312877655	43.4659156799	Mètre
22100425	Très bonne	Glissement	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.40196657181	43.5057563782	Mètre
22100426	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.40148115158	43.5059165955	Mètre
22100427	Très bonne	Erosion de berges	LORGUES	15/06/2010	Jour	6.37377882004	43.515586853	Mètre
22100428	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.37165164948	43.522983551	Mètre
22100429	Très bonne	Glissement	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.3652305603	43.5276603699	Mètre
22100430	Très bonne	Chute de blocs / Eboulement	CLAVIERS	15/06/2010	Jour	6.55111598969	43.6079788208	Mètre
22100431	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.39730644226	43.5581245422	Mètre
22100432	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.39730644226	43.5581245422	Mètre
22100433	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.39734268188	43.5576896667	Mètre
22100434	Très bonne	Erosion de berges	FLAYOSC	15/06/2010	Jour	6.39612865448	43.5587272644	Mètre
68300355	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	NANS-LES-PINS	29/06/2008	Récurrent	5.78668022156	43.3574981689	Décamètre
68300356	Bonne	Chute de blocs /	SANARY-SUR-MER	09/01/2009	Jour	5.7772898674	43.1365013123	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
		Eboulement						
68300357	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	EVENOS	01/11/2006	Récurrent	5.84215021133	43.1553001404	Hectomètre
68300358	Bonne	Glissement	SAINT-MARTIN	01/01/2004	Année	5.88201999664	43.5886001587	Décamètre
68300359	Faible	Chute de blocs / Eboulement	LA SEYNE-SUR-MER	01/12/2008	Mois	5.86093997955	43.0588989258	Commune
68300360	Faible	Chute de blocs / Eboulement	LA SEYNE-SUR-MER	26/10/2008	Jour	5.8968501091	43.0853996277	Commune
68300361	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	LA VERDIERE	14/12/2008	Jour	5.93647003174	43.6413002014	Décamètre
68300362	Bonne	Glissement	LA VERDIERE		Inconnue	5.95722007751	43.6423988342	Décamètre
68300363	Faible	Glissement	TOULON	01/01/2002	Année	5.93122005463	43.1352996826	Commune
68300364	Moyenne	Glissement	TOULON	01/01/1999	Récurrent	5.97078990936	43.1054992676	Kilomètre
68300365	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LA VALETTE-DU-VAR		Inconnue	5.97553014755	43.1568984985	Décamètre
68300366	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BARJOLS	04/12/2006	Jour	6.00884008408	43.5513000488	Décamètre
68300367	Moyenne	Coulée	GAREOULT	01/01/2006	Année	6.04587984085	43.3277015686	Commune
68300368	Moyenne	Coulée	LE VAL	02/11/2008	Jour	6.06448984146	43.4557991028	Décamètre
68300369	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BRIGNOLES	06/05/2007	Jour	6.1035399437	43.42029953	Décamètre
68300370	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	VINS-SUR-CARAMY	09/10/2008	Jour	6.12483978271	43.4300003052	Décamètre
68300371	Faible	Effondrement	HYERES	17/12/2008	Jour	6.12662982941	43.1240997314	Décamètre
68300372	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	CARCES		Inconnue	6.19680976868	43.4791984558	Décamètre
68300373	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	CABASSE	01/01/2007	Année	6.20009994507	43.4460983276	Décamètre
68300374	Moyenne	Coulée	FLASSANS-SUR-ISSOLE		Inconnue	6.20196008682	43.3694992065	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
68300375	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	ENTRECASTEAU X	25/03/2009	Jour	6.24505996704	43.518699646	Décamètre
68300376	Moyenne	Glissement	VILLECROZE	01/01/2006	Année	6.28934001923	43.5662002563	Décamètre
68300377	Bonne	Glissement	LE LUC	15/06/2010	Jour	6.28874015808	43.3824005127	Décamètre
68300378	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	AMPUS	11/02/2008	Jour	6.34705018997	43.6015014648	Décamètre
68300379	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BORMES-LES-MIMOSAS	01/01/1995	Récurrent	6.34055995941	43.1853981018	Décamètre
68300380	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BORMES-LES-MIMOSAS	01/01/2003	Année	6.34365987778	43.151599884	Décamètre
68300381	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BORMES-LES-MIMOSAS	01/01/2003	Année	6.34638023376	43.1496009827	Décamètre
68300382	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	AMPUS	23/02/2007	Jour	6.3810300827	43.6020011902	Décamètre
68300383	Bonne	Glissement	VIDAUBAN	15/06/2010	Jour	6.38850021362	43.4240989685	Décamètre
68300384	Bonne	Coulée	VIDAUBAN	15/06/2010	Jour	6.40552997589	43.4101982117	Décamètre
68300385	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LE LAVANDOU	16/11/2004	Jour	6.39019012451	43.1445999146	Décamètre
68300386	Bonne	Glissement	VIDAUBAN	15/06/2010	Jour	6.41035985947	43.4124984741	Décamètre
68300387	Bonne	Effondrement	CHATEAUDOUBLE	01/01/1978	Année	6.42650985718	43.5737991333	Décamètre
68300389	Moyenne	Coulée	HYERES	17/05/2005	Jour	6.39473009109	43.0040016174	Commune
68300390	Bonne	Effondrement	CHATEAUDOUBLE		Inconnue	6.4388999939	43.6041984558	Décamètre
68300391	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LE LAVANDOU	28/10/2008	Jour	6.4082198143	43.1495018005	Décamètre
68300392	Bonne	Coulée	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.43742990494	43.5531005859	Décamètre
68300394	Bonne	Glissement	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.4493098259	43.5255012512	Décamètre
68300395	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUBLE	20/02/2008	Jour	6.4641699791	43.5929985046	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
68300396	Bonne	Effondrement	MONTFERRAT		Inconnue	6.47813987732	43.6086006165	Décamètre
68300397	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	LA GARDE-FREINET	05/02/2009	Récurrent	6.47754001617	43.300201416	Décamètre
68300398	Moyenne	Coulée	TRANS-EN-PROVENCE	20/09/2008	Jour	6.49871015549	43.4986991882	Décamètre
68300399	Moyenne	Coulée	BARGEMON	01/01/2005	Année	6.51006984711	43.626499176	Commune
68300400	Moyenne	Glissement	LA GARDE-FREINET	01/01/2006	Année	6.49173021317	43.2961997986	Décamètre
68300401	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BRENON	19/09/2008	Jour	6.53032016754	43.7685012817	Décamètre
68300402	Bonne	Glissement	BRENON	01/01/2009	Récurrent	6.54870986938	43.7658996582	Décamètre
68300403	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BARGEMON		Inconnue	6.53999996185	43.6137008667	Décamètre
68300404	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	CALLAS	05/11/2008	Jour	6.54655981064	43.5970001221	Décamètre
68300405	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LA MOTTE	14/12/2008	Jour	6.54121017456	43.4906005859	Décamètre
68300406	Moyenne	Effondrement	BARGEMON	01/01/1992	Année	6.552090168	43.6211013794	Commune
68300407	Moyenne	Coulée	GRIMAUD	16/12/2009	Jour	6.55693006516	43.2928009033	Décamètre
68300408	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LE MUY	01/01/2005	Récurrent	6.56995010376	43.4621009827	Décamètre
68300409	Moyenne	Coulée	SAINTE-MAXIME	16/12/2009	Jour	6.57261991501	43.3686981201	Décamètre
68300410	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUVIEUX	08/02/2008	Jour	6.61885023117	43.8041000366	Décamètre
68300411	Bonne	Effondrement	SEILLANS		Inconnue	6.61904001236	43.6268997192	Décamètre
68300412	Moyenne	Effondrement	SEILLANS	01/12/2006	Mois	6.64990997314	43.6436004639	Décamètre
68300413	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	MONS	01/01/2003	Année	6.70158004761	43.7294006348	Décamètre
68300414	Faible	Glissement	SAINT-RAPHAEL	01/01/2011	Mois	6.80832004547	43.4337997437	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
68300415	Faible	Chute de blocs / Eboulement	SAINT-RAPHAEL	18/02/2011	Jour	6.7739003204	43.4240989685	Décamètre
68300416	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	HYERES	01/11/2004	Mois	6.38078022003	43.0108985901	Décamètre
68300417	Bonne	Coulée	RAYOL-CANADEL-SUR-MER	15/06/2010	Jour	6.48488140106	43.1611480713	Hectomètre 3 ^e
68300420	Bonne	Coulée	RAYOL-CANADEL-SUR-MER	15/06/2010	Jour	6.46337985992	43.1618995667	Décamètre
68300421	Bonne	Glissement	VIDAUBAN	15/06/2010	Jour	6.40407991409	43.4105987549	Décamètre
68300422	Bonne	Glissement	VIDAUBAN	15/06/2010	Jour	6.40388011932	43.4104995728	Décamètre
68300423	Bonne	Glissement	TRANS-EN-PROVENCE	15/06/2010	Jour	6.48650979996	43.5037994385	Décamètre
68300424	Bonne	Erosion de berges	VILLECROZE	15/06/2010	Jour	6.27443981171	43.5568008423	Décamètre
68300425	Bonne	Coulée	VILLECROZE	15/06/2010	Jour	6.27394008636	43.5572013855	Décamètre
68300426	Bonne	Erosion de berges	VILLECROZE	15/06/2010	Jour	6.27786016464	43.5578002934	Décamètre
68300427	Bonne	Erosion de berges	VILLECROZE	15/06/2010	Jour	6.29123020172	43.5567016602	Décamètre
68300428	Bonne	Erosion de berges	VILLECROZE	15/06/2010	Jour	6.29006004333	43.5564002991	Décamètre
68300429	Bonne	Glissement	TOURTOUR	15/06/2010	Jour	6.29683017731	43.5961990356	Décamètre
68300430	Faible	Chute de blocs / Eboulement	SOLLIES-VILLE	16/02/2011	Jour	6.03739023209	43.1819992065	Décamètre
68300431	Faible	Chute de blocs / Eboulement	PUGET-VILLE	01/11/2011	Mois	6.10170984268	43.2850990295	Hectomètre 5 ^e
68300432	Faible	Glissement	LA SEYNE-SUR-MER	01/01/2010	Mois	5.86937999725	43.1038017273	Hectomètre 3 ^e
68300433	Bonne	Effondrement	DRAGUIGNAN		Inconnue	6.42035007477	43.5606994629	Décamètre
68300434	Bonne	Glissement	DRAGUIGNAN		Inconnue	6.42060995102	43.5602989197	Décamètre
68300436	Moyenne	Effondrement	LE PRADET	01/04/2012	Mois	6.02708005905	43.1082992554	Décamètre
68300437	Bonne	Effondrement	BARGEMON		Inconnue	6.55063009262	43.6199989319	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
68300438	Bonne	Effondrement	PIGNANS	01/02/2009	Mois	6.22769021988	43.3050994873	Décamètre
68300439	Moyenne	Erosion de berges	LA MOLE	09/11/2011	Jour	6.44852018356	43.2275009155	Hectomètre
68300440	Faible	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUDOUBLE	22/02/2010	Jour	6.44317007065	43.5954017639	Décamètre
68300441	Bonne	Glissement	BAGNOLS-EN-FORET	01/11/2011	Mois	6.6948800087	43.5411987305	Décamètre
68300442	Bonne	Glissement	BAGNOLS-EN-FORET	01/11/2011	Mois	6.69304990768	43.5396003723	Décamètre
68300443	Moyenne	Erosion de berges	FREJUS	15/06/2010	Jour	6.7262802124	43.4101982117	Décamètre
68300444	Moyenne	Erosion de berges	FREJUS	15/06/2010	Jour	6.72821998596	43.3930015564	Hectomètre
68300445	Moyenne	Erosion de berges	LE MUY	15/06/2010	Jour	6.56963014603	43.4780006409	Hectomètre
68300446	Moyenne	Effondrement	TARADEAU	15/06/2010	Jour	6.43361997604	43.4534988403	Décamètre
68300447	Moyenne	Coulée	TAVERNES	07/11/2011	Jour	6.00416994095	43.6021995544	Décamètre
68300448	Moyenne	Effondrement	TAVERNES	07/11/2011	Jour	6.02082014084	43.6003990173	Décamètre
68300449	Moyenne	Effondrement	TAVERNES	07/11/2011	Jour	6.01352977753	43.5960998535	Hectomètre
68300450	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MONTFERRAT	30/05/2012	Jour	6.488530159	43.6136016846	Hectomètre
68300451	Moyenne	Effondrement	LE PRADET	01/01/2010	Année	6.02413988113	43.1082992554	Décamètre
68300452	Moyenne	Effondrement	LE PRADET	01/01/2010	Année	6.02299022675	43.1091995239	Décamètre
68300453	Moyenne	Effondrement	LE PRADET	01/01/1997	Année	6.02890014648	43.1109008789	Décamètre
68300454	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LE PRADET	01/01/2010	Année	6.00913000107	43.1029014587	Décamètre
68300455	Moyenne	Glissement	LE PRADET	01/01/1990	Année	6.01133012772	43.1020011902	Décamètre
68300456	Bonne	Glissement	CALLIAN	01/11/2011	Mois	6.75152015686	43.6236000061	Décamètre
68300458	Moyenne	Glissement	CALLIAN	01/09/2002	Mois	6.74942016602	43.6222000122	Décamètre
68300459	Moyenne	Glissement	CALLIAN	01/12/2010	Mois	6.74869012833	43.6259994507	Décamètre
6830046	Bonne	Coulée	CLAVIERS	15/06/2010	Jour	6.5634698867	43.605400085	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
0				0		8	4	
68300461	Faible	Chute de blocs / Eboulement	SAINT-RAPHAEL	17/02/2011	Jour	6.77300977707	43.4253005981	Décamètre
68300462	Bonne	Effondrement	BRAS	06/11/2011	Jour	5.95394992828	43.4733009338	Décamètre
68300463	Bonne	Erosion de berges	LE LUC	15/06/2010	Jour	6.3091301918	43.3979988098	Décamètre
68300464	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	LE LUC	15/06/2010	Jour	6.3091301918	43.393699646	Décamètre
68300465	Bonne	Glissement	LE CANNET-DESMAURES	15/06/2010	Jour	6.34040021896	43.4002990723	Décamètre
68300466	Bonne	Coulée	TARADEAU	15/06/2010	Jour	6.44941997528	43.4496994019	Décamètre
68300467	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	TARADEAU	15/06/2010	Jour	6.43228006363	43.4530982971	Décamètre
68300468	Bonne	Erosion de berges	TARADEAU	15/06/2010	Jour	6.42674016953	43.4516983032	Décamètre
68300469	Moyenne	Erosion de berges	SAINT-RAPHAEL	06/11/2011	Jour	6.80916023254	43.4528999329	Hectomètre
68300470	Moyenne	Erosion de berges	SAINT-RAPHAEL	06/11/2011	Jour	6.83786010742	43.4499015808	Hectomètre
68300471	Moyenne	Erosion de berges	SAINT-RAPHAEL	06/11/2011	Jour	6.85105991364	43.4376983643	Hectomètre
68300472	Moyenne	Effondrement	LE LUC	15/11/2009	Jour	6.28306007385	43.3981018066	Décamètre
68300473	Moyenne	Erosion de berges	BORMES-LES-MIMOSAS	01/11/2011	Mois	6.33468008041	43.1324005127	Hectomètre
68300474	Moyenne	Erosion de berges	BORMES-LES-MIMOSAS	01/11/2011	Mois	6.35554981232	43.1447982788	Hectomètre
68300475	Moyenne	Erosion de berges	BORMES-LES-MIMOSAS	01/12/2008	Mois	6.35525989532	43.145401001	Hectomètre
68300476	Moyenne	Glissement	CHATEAUVERT	01/01/2002	Année	6.02981996536	43.504901886	Hectomètre
68300477	Moyenne	Erosion de berges	ROQUEBRUNESUR-ARGENS	15/06/2010	Jour	6.6189699173	43.452999115	Kilomètre
68300478	Bonne	Erosion de berges	LES ARCS	15/06/2010	Jour	6.48189163208	43.4623451233	Hectomètre
68300480	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	DRAGUIGNAN	15/06/2010	Jour	6.43048000336	43.5601997375	Décamètre
68300481	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	05/02/2010	Jour	5.95988988876	43.2793006897	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
68300482	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	04/06/2011	Jour	5.95551013947	43.2795982361	Décamètre
68300483	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	SIGNES	27/06/2011	Jour	5.93563985825	43.2787017822	Hectomètre
68300484	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	CARCES	15/02/2011	Jour	6.21417999268	43.456199646	Décamètre
68300485	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	ENTRECASTEAUX	13/01/2010	Jour	6.23683977127	43.5167999268	Décamètre
68300486	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	VARAGES	20/03/2011	Jour	5.95558977127	43.5797996521	Décamètre
68300487	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUVERT	15/03/2011	Jour	6.03458976746	43.4962997437	Mètre
68300488	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	FLASSANS-SUR-ISSOLE	13/03/2011	Jour	6.18498992921	43.3801994324	Décamètre
68300489	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	08/08/2009	Jour	5.95102977753	43.2649993896	Décamètre
68300490	Moyenne	Erosion de berges	LA CELLE	29/01/2006	Jour	6.01747989655	43.4014015198	Décamètre
68300491	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	11/01/2008	Jour	5.97549009323	43.2713012695	Décamètre
68300492	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	08/10/2008	Récurrent	5.98820018768	43.2555007935	Décamètre
68300493	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	02/11/2009	Jour	5.97750997543	43.2879981995	Décamètre
68300494	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BARJOLS	22/12/2009	Jour	6.00719022751	43.557598114	Décamètre
68300495	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	CHATEAUVERT	10/01/2010	Jour	6.02911996841	43.4964981079	Hectomètre
68300496	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	NANS-LES-PINS	18/02/2007	Récurrent	5.74409008026	43.3849983215	Hectomètre
68300497	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BARJOLS	11/12/2008	Jour	6.00586986542	43.5536003113	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
68300498	Bonne	Chute de blocs / Eboulement	LE VAL	08/01/2010	Jour	6.09357023239	43.4457015991	Mètre
68300501	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	BARJOLS	22/12/2009	Jour	6.0025601387	43.5508995056	Décamètre
68300502	Moyenne	Glissement	CLAVIERS	07/11/2011	Jour	6.54799985886	43.5996017456	Décamètre
68300503	Bonne	Glissement	TRANS-EN-PROVENCE	01/11/2011	Mois	6.50166988373	43.4976005554	Décamètre
68300504	Moyenne	Glissement	VINS-SUR-CARAMY	01/11/2011	Mois	6.18853998184	43.4454994202	Décamètre
68300506	Moyenne	Effondrement	TOURVES	01/11/2011	Mois	5.94094991684	43.4393005371	Hectomètre
68300507	Moyenne	Glissement	BARJOLS	01/11/2011	Mois	5.99933004379	43.5516014099	Décamètre
68300508	Bonne	Glissement	AMPUS	01/06/2010	Mois	6.38510990143	43.5918006897	Hectomètre
68300509	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	19/09/2009	Jour	5.93676996231	43.2732009888	Décamètre
68300510	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MEOUNES-LES-MONTRIEUX	15/02/2011	Récurrent	5.93793010712	43.2729988098	Décamètre
68300511	Moyenne	Glissement	RAYOL-CANADEL-SUR-MER	01/11/2010	Mois	6.47615003586	43.1608009338	Décamètre
68300512	Moyenne	Effondrement	BRUE-AURIAC	01/11/2011	Mois	5.9434762001	43.495552063	Décamètre
68300513	Moyenne	Erosion de berges	ENTRECASTEAU X	01/11/2011	Mois	6.24908018112	43.5303993225	Décamètre
68300514	Moyenne	Glissement	LA CADIERE-D'AZUR	01/01/2008	Année	5.74398994446	43.179599762	Décamètre
68300515	Moyenne	Glissement	LA CADIERE-D'AZUR	16/02/2011	Jour	5.7623000145	43.1795005798	Décamètre
68300516	Moyenne	Coulée	LA CADIERE-D'AZUR	01/11/2011	Mois	5.76070976257	43.192401886	Décamètre
68300517	Moyenne	Erosion de berges	LE LAVANDOU	16/12/2008	Jour	6.42617988586	43.1594009399	Décamètre
68300518	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LE LAVANDOU	16/12/2008	Jour	6.41819000244	43.1483001709	Décamètre
68300519	Moyenne	Glissement	LE LAVANDOU	16/12/2008	Jour	6.40866994858	43.1488990784	Décamètre
68300520	Moyenne	Glissement	LE LAVANDOU	16/12/2008	Jour	6.40192985535	43.159198761	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
68300521	Moyenne	Glissement	LE LAVANDOU	16/12/2008	Jour	6.39316987991	43.1531982422	Décamètre
68300522	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LE LAVANDOU	16/12/2008	Jour	6.3734498024	43.1385993958	Décamètre
68300523	Moyenne	Glissement	LE LAVANDOU	16/12/2008	Jour	6.37561988831	43.1539001465	Décamètre
68300524	Moyenne	Erosion de berges	LE LAVANDOU	16/12/2008	Jour	6.35298013687	43.1352996826	Décamètre
68300525	Moyenne	Glissement	CAVALAIRE-SUR-MER	01/12/2008	Mois	6.53788995743	43.170501709	Décamètre
68300526	Moyenne	Glissement	CAVALAIRE-SUR-MER	01/12/2008	Mois	6.50992012024	43.1823997498	Décamètre
68300527	Moyenne	Glissement	CAVALAIRE-SUR-MER	01/12/2008	Mois	6.51559019089	43.1716003418	Décamètre
68300528	Moyenne	Glissement	CAVALAIRE-SUR-MER	01/12/2008	Mois	6.52744007111	43.1666984558	Décamètre
68300529	Moyenne	Glissement	CAVALAIRE-SUR-MER	12/01/2010	Jour	6.52103996277	43.1991004944	Décamètre
68300530	Moyenne	Erosion de berges	CAVALAIRE-SUR-MER	16/12/2008	Jour	6.51741981506	43.1655006409	Décamètre
68300531	Moyenne	Erosion de berges	CAVALAIRE-SUR-MER	01/01/2011	Année	6.53352022171	43.1876983643	Décamètre
68300532	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	CAVALAIRE-SUR-MER	16/12/2008	Jour	6.53776979446	43.1803016663	Décamètre
68300533	Moyenne	Erosion de berges	CAVALAIRE-SUR-MER	16/12/2008	Jour	6.53955984116	43.1722984314	Décamètre
68300534	Moyenne	Glissement	CAVALAIRE-SUR-MER	01/09/2009	Mois	6.52089023599	43.1721000671	Décamètre
68300535	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MONS		Inconnue	6.69014978409	43.6805000305	Décamètre
68300536	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	MONS		Inconnue	6.71521997452	43.6833000183	Décamètre
68300537	Moyenne	Erosion de berges	LORGUES	01/06/2010	Mois	6.40167999268	43.4855003357	Décamètre
68300538	Moyenne	Erosion de berges	LORGUES	01/11/2011	Mois	6.31660985947	43.4676017761	Décamètre
68300539	Moyenne	Glissement	MONS		Inconnue	6.7575302124	43.6747016907	Hectomètre
68300540	Moyenne	Glissement	RAMATUELLE	16/12/2008	Jour	6.63649988174	43.1888008118	Décamètre
68300541	Moyenne	Erosion de berges	TRIGANCE	15/06/2010	Jour	6.45312023163	43.7603988647	Décamètre

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILITE FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISION DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
68300542	Moyenne	Erosion de berges	TRIGANCE	06/11/2011	Jour	6.46686983109	43.7504005432	Décamètre
68300543	Moyenne	Erosion de berges	TRIGANCE	06/11/2011	Jour	6.46940994263	43.7486991882	Décamètre
68300544	Moyenne	Erosion de berges	TRIGANCE	06/11/2011	Jour	6.47185993195	43.7475013733	Décamètre
68300545	Moyenne	Erosion de berges	TRIGANCE	06/11/2011	Jour	6.47579002389	43.7434997559	Décamètre
68300546	Moyenne	Erosion de berges	TRIGANCE	06/11/2011	Jour	6.47807979584	43.7484016418	Décamètre
68300547	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	CUERS	03/05/2011	Jour	6.06789016724	43.2350997925	Décamètre
68300548	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	CUERS	19/12/2008	Jour	6.06939983368	43.236000061	Décamètre
68300549	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LA GARDE	01/11/2011	Mois	5.99310016632	43.1054992676	Décamètre
68300550	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	LA GARDE	01/11/2011	Mois	5.9801697731	43.1074981689	Décamètre
68300551	Moyenne	Effondrement	LA VALETTE-DU-VAR	01/01/2012	Année	5.99275016785	43.143699646	Décamètre
68300552	Moyenne	Erosion de berges	BAGNOLS-EN-FORET	01/11/2010	Jour	6.68894004822	43.5444984436	Décamètre
68300553	Moyenne	Erosion de berges	BRIGNOLES	01/08/2012	Jour	6.07823991776	43.4121017456	Décamètre
68300554	Moyenne	Erosion de berges	FIGANIERES	15/06/2010	Jour	6.51086997986	43.5751991272	Décamètre
68300555	Moyenne	Erosion de berges	FIGANIERES	15/06/2010	Jour	6.49471998215	43.5694007874	Décamètre
68300556	Moyenne	Erosion de berges	FIGANIERES	15/06/2010	Jour	6.51415014267	43.5581016541	Décamètre
68300557	Moyenne	Glissement	FIGANIERES	01/11/2011	Mois	6.44228982925	43.5741996765	Décamètre
68300558	Moyenne	Erosion de berges	LE MUY	15/06/2010	Jour	6.54723548889	43.4472351074	Décamètre
68300559	Moyenne	Erosion de berges	LE MUY	06/11/2011	Jour	6.54723548889	43.4472351074	Décamètre
68300560	Moyenne	Chute de blocs / Eboulement	SANARY-SUR-MER	09/01/2009	Jour	5.77794551849	43.1396064758	Hectomètre
68300561	Moyenne	Coulée	LES MAYONS	01/06/2010	Mois	6.35829114914	43.3125305176	Hectomètre
6830056	Moyenne	Glissement	BAUDINARD-		Inconnue	6.1280126571	43.717945098	Commune

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

IDMVT	FIABILIT E FICHE	TYPE MVT	COMMUNE	DATE	PRECISIO N DATE	LONGITUDE	LATITUDE	PRECISION XY
2	e		SUR-VERDON			7	9	
6830056 3	Moyenn e	Coulée	VINON-SUR- VERDON	06/01/201 1	Jour	5.8016920089 7	43.725536346 4	Commune
6830056 4	Moyenn e	Erosion de berges	LES ARCS	16/06/201 0	Jour	6.4904236793 5	43.459209442 1	Commune
6830056 5	Bonne	Glissement	LA CADIERE- D'AZUR	01/01/200 6	Mois	5.7378010749 8	43.184703826 9	Décamètre

Annexe 4

Synthèse des mouvements recensés par commune

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

NUM_INSEE	NOM_COMMUN	PPR	ETAT	TOTAL	Glissement Coulée	Chute de blocs / Eboulement	Erosion de berges	Effondrement
83038	CHATEAUDOUBLE			51	11	23	13	4
83137	TOULON	MVT	Approuvé	39	35	3	0	1
83050	DRAGUIGNAN	MVT	Prescrit	31	10	2	11	8
83058	FLAYOSC			26	5	1	17	3
83003	AMPUS			23	13	5	4	1
83070	LE LAVANDOU			18	8	8	2	0
83098	LE PRADET	MVT	Approuvé	18	6	6	0	6
83056	FIGANIERES	MVT	Prescrit	17	9	1	5	2
83011	BARGEMON	MVT	Approuvé	16	6	4	0	6
83077	MEOUNES-LES- MONTRIEUX	MVT	Approuvé	15	0	9	0	6
83126	LA SEYNE-SUR-MER			14	3	10	1	0
83134	TARADEAU			13	4	4	4	1
83036	CAVALAIRE-SUR-MER			13	7	3	3	0
83133	TANNERON			12	12	0	0	0
83085	LA MOTTE			12	7	5	0	0
83129	SIX-FOURS-LES-PLAGES			11	3	5	2	1
83012	BARJOLS			11	3	8	0	0
83069	HYERES			11	3	6	1	1
83149	VILLECROZE			11	4	3	4	0
83027	LA CADIERE-D'AZUR	MVT		10	10	0	0	0
83153	SAINT-MANDRIER-SUR- MER			10	3	7	0	0
83044	COMPS-SUR-ARTUBY			10	0	0	10	0
83144	LA VALETTE-DU-VAR	MVT	Approuvé	10	1	3	0	6
83019	BORMES-LES- MIMOSAS			10	0	7	3	0
83141	TRANS-EN-PROVENCE	MVT	Prescrit	10	5	0	2	3
83123	SANARY-SUR-MER	MVT	Approuvé	9	2	7	0	0
83131	SOLLIES-TOUCAS	MVT	Approuvé	9	1	1	4	3
83073	LE LUC	MVT	Prescrit	9	1	2	1	5
83016	LE BEAUSSET	MVT	Approuvé	9	9	0	0	0
83004	LES ARCS			9	6	1	2	0
83124	SEILLANS			8	6	0	0	2
83015	BAUDUEN			8	1	5	2	0
83112	SAINT-CYR-SUR-MER	MVT	Approuvé	8	0	7	1	0
83008	BAGNOLS-EN-FORET			7	6	0	1	0
83148	VIDAUBAN			7	6	0	1	0
83062	LA GARDE	MVT	Approuvé	7	0	5	0	2
83118	SAINT-RAPHAEL			7	1	3	3	0
83136	LE THORONET			7	7	0	0	0
83142	TRIGANCE			6	0	0	6	0

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

NUM_INSEE	NOM_COMMUN	PPR	ETAT	TOTAL	Glissement Coulée	Chute de blocs / Eboulement	Erosion de berges	Effondrement
83090	OLLIOULES			6	3	1	0	2
83072	LORGUES			6	3	0	3	0
83031	LE CANNET-DES- MAURES			6	4	1	0	1
83029	CALLIAN	MVT	Approuvé	6	3	0	0	3
83138	TOURRETTES	MVT	Approuvé	6	3	0	0	3
83152	RAYOL-CANADEL-SUR- MER			5	4	1	0	0
83143	LE VAL			5	1	1	2	1
83041	CLAVIERS	MVT	Prescrit	5	3	1	0	1
83026	CABASSE			5	1	2	0	2
83049	CUERS			4	1	3	0	0
83022	BRENON			4	3	1	0	0
83032	CARCES			4	2	2	0	0
83080	MONS			4	1	3	0	0
83023	BRIGNOLES			4	0	1	2	1
83039	CHATEAUVERT			4	1	2	1	0
83151	VINS-SUR-CARAMY			4	2	2	0	0
83086	LE MUY			4	0	1	3	0
83063	LA GARDE-FREINET			3	1	2	0	0
83037	LA CELLE			3	2	0	1	0
83033	CARNOULES			3	1	0	1	1
83119	SAINT-TROPEZ			3	0	3	0	0
83051	ENTRECASTEAUX			3	0	2	1	0
83028	CALLAS			3	1	2	0	0
83130	SOLLIES-PONT			3	0	1	2	0
83040	CHATEAUVIEUX			3	2	1	0	0
83020	LE BOURGUET			3	2	0	0	1
83140	TOURVES			3	0	2	0	1
83139	TOURTOUR			3	1	2	0	0
83092	PIGNANS			3	2	0	0	1
83001	LES ADRETS-DE- L'ESTEREL			3	3	0	0	0
83135	TAVERNES			3	1	0	0	2
83061	FREJUS			3	1	0	2	0
83075	LES MAYONS			3	2	1	0	0
83079	LA MOLE			2	1	0	1	0
83108	LA ROQUEBRUSSANNE			2	0	0	1	1
83150	VINON-SUR-VERDON			2	1	1	0	0
83035	LE CASTELLET	MVT	Approuvé	2	2	0	0	0
83146	LA VERDIERE			2	1	1	0	0
83125	SEILLONS-SOURCE- D'ARGENS			2	2	0	0	0

Complément d'inventaire départemental des mouvements de terrain du Var

NUM_INSEE	NOM_COMMUN	PPR	ETAT	TOTAL	Glissement Coulée	Chute de blocs / Eboulement	Erosion de berges	Effondrement
83127	SIGNES			2	0	2	0	0
83128	SILLANS-LA-CASCADE			2	2	0	0	0
83107	ROQUEBRUNE-SUR- ARGENS			2	0	1	1	0
83014	BAUDINARD-SUR- VERDON			2	2	0	0	0
83132	SOLLIES-VILLE	MVT	Approuvé	2	0	2	0	0
83120	SAINT-ZACHARIE			2	1	0	0	1
83101	RAMATUELLE			2	2	0	0	0
83082	MONTFERRAT			2	0	1	0	1
83057	FLASSANS-SUR-ISSOLE			2	1	1	0	0
83100	PUGET-VILLE			2	1	1	0	0
83053	EVENOS			2	0	2	0	0
83094	PLAN-DE-LA-TOUR			2	0	2	0	0
83088	NEOULES			2	0	0	2	0
83076	MAZAUGUES			2	0	2	0	0
83087	NANS-LES-PINS			2	0	2	0	0
83046	COTIGNAC			2	1	1	0	0
83145	VARAGES			1	0	1	0	0
83009	BANDOL			1	0	1	0	0
83067	GONFARON			1	1	0	0	0
83089	OLLIERES			1	0	0	0	1
83081	MONTAUROUX	MVT	Prescrit	1	1	0	0	0
83093	PLAN-D'AUPS			1	0	1	0	0
83068	GRIMAUD	MVT	Prescrit	1	1	0	0	0
83013	LA BASTIDE			1	0	0	0	1
83064	GAREOULT			1	1	0	0	0
83021	BRAS			1	0	0	0	1
83042	COGOLIN	MVT	Prescrit	1	0	0	1	0
83025	BRUE-AURIAC			1	0	0	0	1
83054	LA FARLEDE	MVT	Approuvé	1	0	1	0	0
83115	SAINTE-MAXIME			1	1	0	0	0
83103	LE REVEST-LES-EAUX			1	0	1	0	0
83048	LA CROIX-VALMER			1	0	1	0	0
83114	SAINT-MARTIN			1	1	0	0	0
83047	LA CRAU			1	1	0	0	0
83111	SAINTE-ANASTASIE- SUR-ISSOLE			1	0	0	0	1
83104	RIANS			1	0	0	0	1
83096	POURCIEUX			1	1	0	0	0



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

Direction régionale "Provence-Alpes-Cote-d'Azur"
117 avenue de Luminy
BP 168
13276 – Marseille cedex 09 – France
Tél. : 04 91 17 74 77