

Présentation des projets financés au titre de l'édition 2009 du Programme « **Risques naturels : Compréhension et Maîtrise** »

| | |
|---|----|
| AMAC - AMélioration de l'Alerte aux Crues | 2 |
| CASAVA - Compréhension et Analyse des Scénarios, Aléas, et risques Volcaniques aux Antilles –Implications pour l'aide à la décision, la gestion de crise, et le développement raisonné | 4 |
| CENTURISK - Une nouvelle méthode pour identifier les failles les plus susceptibles de rompre au cours du siècle prochain | 6 |
| GESTRANS - GESTion des risques liés aux crues par une meilleure prise en compte du TRANSit Sédimentaire | 8 |
| LAHARISK - LAHARS : métrologie, modèles d'écoulement, évaluation des dommages, prévention | 10 |
| LIBRIS - Contribution à l'étude du risque sismique au Liban | 12 |
| MOPERA - MOdélisation Probabiliste pour l'Evaluation du Risque Avalanche | 14 |
| SLAMS - Etudes Multidisciplinaires du Mouvement de Séchilienne : aléa, risques associés et conséquences socio-économiques | 16 |
| URBASIS - SISmologie URBAine: évaluation de la vulnérabilité et des dommages sismiques par méthodes innovantes | 18 |

Titre du projet

AMAC: AMélioration de l'Alerte aux Crues

Résumé

Le projet AMAC propose une approche transverse du risque d'inondation associant les travaux de géographes, sociologues, hydrauliciens et mathématiciens afin d'améliorer l'efficacité de la gestion du risque d'inondation. Il se situe plutôt dans l'axe thématique 5 « Période de crise » de l'appel à projets. Le problème étudié est celui de l'efficacité de la prévention et de la prévision du risque d'inondation, à la fois du point de vue technique (modèles servant à générer l'alerte) et du point de vue social. Cela nécessite l'amélioration des modèles hydrodynamiques pour obtenir une prévision satisfaisante de l'inondation dans les zones à forts enjeux et une estimation des incertitudes associées à la prévision du modèle. Il s'agit de comprendre les facteurs de prise de décision orientant les comportements avant, pendant et après l'évènement, en contexte incertain, afin d'identifier les leviers à actionner pour mieux intervenir sur les vulnérabilités et rendre la gestion de crise socialement plus efficace. L'enjeu du projet, et son originalité, est d'associer des approches en terme de modélisation hydrodynamique, d'attentes sociales et de mise en oeuvre des politiques publiques. Pour ce faire, les partenaires "Sciences Humaines et Sociales" du projet AMAC visent l'identification et la spatialisation d'indicateurs pertinents de vulnérabilité sociétale. Ces indicateurs seront susceptibles d'influencer la portée des prévisions scientifiques et le processus d'alerte et de gestion de crise, mais aussi la conception même des modèles. Les partenaires "Sciences Pour l'Ingénieur" s'intéressent à l'amélioration des modèles hydrodynamiques afin d'obtenir une prévision satisfaisante de l'inondation en particulier dans les zones à forts enjeux et ceci à travers l'identification des processus physiques à prendre en compte dans la modélisation, l'élaboration de méthodes d'assimilation de données hétérogènes afin de renforcer la procédure de calage du modèle, et enfin l'estimation des incertitudes associées à la prévision du modèle. Les différents partenaires travailleront de concert pour construire une vision intégrée du risque d'inondation. Ce travail collectif s'appuiera par exemple sur la mise en perspective des représentations et attentes sociales concernant l'alerte et la gestion de crise et des formes actuelles que prennent les prévisions scientifiques et les procédures opérationnelles dans ce domaine. Une étude

détaillée, pour associer les travaux des SHS et SPI, sera menée sur deux petits bassins le Touch et la Lèze où le projet AMAC dispose déjà d'une expérience certaine. L'étude globale de la Garonne amont permettra aussi de disposer d'un grand nombre de cas d'alerte sur différents types de crue. La tâche 1 "recueil des données : diagnostic des aléas et vulnérabilités" consiste à identifier et spatialiser à la fois les aléas et les enjeux exposés afin d'aboutir à un premier repérage des vulnérabilités sur le site d'étude. La tâche 2 "élaboration des outils de modélisation" doit permettre de développer un code hydrodynamique à surface libre 2D dédié à la modélisation des crues. La tâche 3 "prévision, alerte et gestion de crise" regroupe les aspects modélisation hydrodynamique et sciences humaines et sociales et doit permettre d'appréhender prévision et alerte conjointement afin de comprendre comment ces incertitudes scientifiques, politiques et sociales sont perçues et gérées et le rôle qu'elles jouent dans l'efficacité de la gestion opérationnelle de la crise. La tâche 4 "synchronisation et intégration des résultats" repose en grande partie sur le dialogue interdisciplinaire qui doit permettre la construction d'une analyse intégrée du risque en vue d'une meilleure efficacité de l'alerte. AMAC se donne pour finalité d'élaborer une méthodologie d'intégration des informations spatialisées qui associe dynamiques hydrologiques et sociétales.

Partenaires

Institut de mécanique des fluides de Toulouse
Géographie de l'environnement
Laboratoire des Mécanismes et Transferts en Géologie
Institut de mathématiques de Toulouse

Coordinateur

M. Dartus Denis Institut de mécanique des fluides de Toulouse
dartus@imft.fr

Aide de l'ANR

600 000 €

Début et durée

Janvier 2010- 36 mois

Référence

ANR-09-RISK-001

Label pôle

Sans objet

Titre du projet

CASAVA : Compréhension et Analyse des Scénarios, Aléas, et risques Volcaniques aux Antilles –

Implications pour l'aide à la décision, la gestion de crise, et le développement raisonné

Résumé

L'arc volcanique des Petites Antilles constitue la plus petite région volcanique au monde avec 21 volcans vivants et 12 pays distincts caractérisés par des contrastes socio-économiques et de fortes densités démographiques concentrées près du littoral et sur les flancs des volcans. La région est mondialement connue pour l'éruption de la Montagne Pelée qui a fait en 1902 près de 31 000 victimes en quelques instants dans les villes de Saint-Pierre et Morne Rouge, dévastées par des écoulements pyroclastiques turbulents (nuées ardentes). Depuis 15 ans, l'éruption de Soufrière Hills continue d'affecter fortement la population de Montserrat. La Soufrière de Guadeloupe et la Montagne Pelée menacent près de 200 000 personnes directement voire plus dans le cas de nouvelles éruptions magmatiques qui pourraient impliquer des effondrements de flancs. Les populations insulaires seront de plus en plus exposées aux risques volcaniques qui s'ajoutent aux autres risques affectant ces régions : les cyclones, séismes, tsunamis, et mouvements de terrain.

L'évaluation et la gestion des risques sont des problèmes scientifiques, économiques, et politiques fondamentaux. Les solutions les plus efficaces requièrent une évaluation quantitative, une stratégie de mesures de contingence, le développement d'outils efficaces de prévision et gestion de crises, ainsi que l'émergence de capacités de résilience et d'un développement durable pour ces régions. Cela implique que les scientifiques, les ingénieurs, les gouvernements, la protection civile, et l'ensemble de la société civile et des associations travaillent en synergie. Malgré un passé géologique bien connu, des réseaux de surveillance performants, et de récentes études en sciences sociales, de nombreux problèmes restent en suspens. Pour la première fois, un projet national pluridisciplinaire va aborder les défis de l'état de l'art de l'analyse quantitative du risque volcanique aux Antilles, de la gestion de crise, et de la prévention, au sein d'une démarche intégrée qui s'appuie sur une synergie entre différentes disciplines.

Pour aller au delà de l'état de l'art en matière d'analyse de risque, le projet CASAVA propose une stratégie de recherche fondamentale aboutissant à une évaluation quantitative du risque volcanique qui prend en compte la dimension socioculturelle et territoriale en focalisant sur les volcans de la Soufrière de Guadeloupe et de la Montagne Pelée en Martinique. En s'appuyant sur l'important retour d'expérience de l'étude et de la gestion de l'éruption de Soufrière Hills, CASAVA permettra d'améliorer de manière significative la reconstruction du passé éruptif de ces deux volcans, d'améliorer et de développer la modélisation des phénomènes volcaniques principaux et de leur impact, de proposer des outils probabilistes d'analyse nouveaux et des méthodologies d'évaluation des vulnérabilités sociales et physiques affinées, afin d'aborder de manière structurée les problématiques de la prévision, la gestion, et la prévention des risques volcanique d'une future éruption. CASAVA est un projet de recherche pluridisciplinaire d'ampleur qui inclut les sciences de la Terre, la simulation mathématique des phénomènes, la géographie physique et l'analyse des vulnérabilités territoriale et institutionnelle, les sciences sociales et l'étude de la vulnérabilité socioculturelles et humaine, l'archéologie pré-Colombienne, les sciences juridiques, l'analyse probabiliste du risque et l'aide à la prise de décision, les politiques institutionnelles de gestion du risque, le rôle du système de protection CatNat dans la gestion du risque, et les mathématiques appliquées et l'intelligence artificielle pour la simulation dynamique des scénarios éruptifs, de leur impact sur le territoire et la modélisation comportementale des populations.

Partenaires

Institut de physique du globe de Paris (UMR 5566)
Pole de recherche pour l'organisation et la diffusion de l'information géographique - PRODIG
Laboratoire Gestion des sociétés des territoires et des risques - GESTER
MASA Group – MASA
BRGM
Risque Naturel et sécurité du Stockage de CO2 - RNSC

Coordinateur

Coordinateur du projet :
Komorowski Jean François– IPGP
komorow@ipgp.jussieu.fr

Aide de l'ANR

610 000€

Début et durée

Janvier 2010 - 48mois

Référence

ANR-09-RISK-002

Label pôle

Sans objet

Titre du projet

CENTURISK : Une nouvelle méthode pour identifier les failles les plus susceptibles de rompre au cours du siècle prochain

Résumé

Nos continents sont découpés de milliers de failles actives qui potentiellement nous menacent. Peut-on reconnaître parmi ces failles celles plus susceptibles de produire un fort séisme au cours de notre vie, soit au cours du siècle prochain ? Ces failles ?prêtes à rompre? sont celles dont il est le plus urgent de se protéger. Une partie de la réponse se trouve dans notre connaissance des forts séismes passés sur les failles. Si nous savions où, quand et comment une faille a rompu au cours des derniers milliers d'années (10-20 séismes), nous pourrions construire la courbe empirique décrivant la fréquence d'occurrence des grands séismes sur cette faille. Cette courbe nous indiquerait si la faille se trouve actuellement dans une phase d'activité sismique paroxysmale (4-5 forts séismes se succédant sur un temps <100-200 ans), -auquel cas elle est fortement susceptible de rompre au cours de notre siècle-, ou au contraire dans une phase plutôt quiescente (1 fort séisme tous les 100 ans), - auquel cas sa rupture a peu de chance de nous concerner immédiatement. A l'heure actuelle, aucune technique ne permet de retrouver la trace des 10-20 derniers grands séismes sur une faille. Nous développons donc une nouvelle approche susceptible d'effectuer une telle reconnaissance. Nous suggérons que la mémoire de la plupart des forts séismes continentaux se trouve aujourd'hui enfouie dans les premiers 10 m du sol. Nous combinons 3 outils récents de la géophysique (GPR 3D, électrique, sismique haute résolution) pour explorer les premiers 10 m du sol le long de failles cibles choisies pour leurs chances optimales de succès. Nous espérons identifier la trace des 10-20 derniers séismes sur ces failles, et mesurer les déplacements produits donc estimer leur magnitude. Couplé à la datation des séismes identifiés, ce travail devrait permettre de construire les courbes empiriques recherchées et d'identifier ainsi les failles dont la rupture est à craindre au cours de notre siècle.

Partenaires

Laboratoire de géophysique interne et tectonophysique - LGIT
Géosciences azur - GEOAZUR
Géosciences Montpellier - GEOSCIENCES
Modélisation et Imagerie en Géosciences – Pau - MIGP
Centre européen de recherche et d'enseignement de géosciences de l'environnement – CEREGE

Coordinateur Coordinateur du projet :
Mme Manighetti Isabelle– Université Joseph Fourier Grenoble
imanighe@obs.ujf-grenoble.fr

Aide de l'ANR 500 000€

Début et durée Janvier 2010 - 48mois

Référence ANR-09-RISK-003

Label pôle Sans objet

Titre du projet

GESTRANS : GESTion des risques liés aux crues par une meilleure prise en compte du TRANSit Sédimentaire

Résumé

La gestion des cours d'eau devient de plus en plus compliquée, car elle doit à la fois prendre en compte les risques d'inondation à court terme et les objectifs environnementaux à long terme. Ces objectifs sont souvent conflictuels, lorsque par exemple un dépôt, qui fait pleinement partie de l'équilibre (ou du déséquilibre) sédimentaire, vient modifier localement une section d'écoulement. Afin de rendre compatibles ces deux exigences, la réglementation a été modifiée en 2008, limitant les interventions humaines dans le lit des rivières. Par conséquent, toute nouvelle décision de gestion devra faire mention de sa motivation et préciser les impacts des éventuels curages sur le budget sédimentaire et sur la pente d'équilibre. Dans les faits, la prise de décision reste souvent extrêmement difficile, et cela pour deux raisons majeures. La première est que les techniciens et décideurs manquent encore cruellement d'outils pour évaluer la dynamique sédimentaire. La seconde est qu'en matière de rivières un problème local ne peut avoir qu'une réponse globale et de fait, les décisions prises localement sont souvent très mal comprises du grand public. Des outils sont donc nécessaires pour mieux expliquer la démarche de gestion. Une gestion des risques d'inondation compatible avec une gestion durable des cours d'eau exige que ces deux défis soient abordés et résolus. Parce que la gestion à court terme des risques à l'échelle du tronçon ne peut être dissociée de la gestion environnementale sur le long terme et à l'échelle de la rivière d'une part, et que les arguments scientifiques ne peuvent être dissociés de la façon dont ils sont perçus par les habitants, ce problème complexe et transversal doit impérativement être traité comme un tout. C'est pourquoi les autorités locales, des ingénieurs, des géophysiciens, des sociologues et des géographes proposent de travailler ensemble pour essayer d'apporter des réponses intégrées et adaptées à la gestion des cours d'eau.

Partenaires

Laboratoire Erosion Torrentielle Neige et Avalanches -ETNA
Institut de physique du globe de Paris – IPGP
Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement – LTHE
Environnement, ville, société - EVS

Coordinateur

Coordinateur du projet :
M. Recking Alain– CEMAGREF- Laboratoire Erosion Torrentielle

Neige et Avalanches - ETNA
alain.recking@cemagref.fr

Aide de l'ANR

617 119€

Début et durée

Janvier 2010 - 48mois

Référence

ANR-09-RISK-004

Label pôle

Sans objet

Titre du projet

LAHARISK : LAHARS : métrologie, modèles d'écoulement, évaluation des dommages, prévention

Résumé

Le problème posé par les lahars et les écoulements hyperconcentrés est double : les mécanismes des écoulements biphasiques et les lois de comportement sont mal connus, et leurs effets dommageables en milieu urbain sont mal évalués. Ce constat d'échec s'explique de deux manières : 1) les mesures des écoulements in situ, les tests rhéométriques et les analyses des dépôts de lahar ne sont pas menés au même endroit avec des méthodes innovantes, et 2) la méthode d'évaluation de la vulnérabilité physique (dommage au bâti) et organisationnelle (identification des dysfonctionnements) n'est pas quantitative et leurs implications opérationnelles en cas de crise ne sont pas conduites de façon disciplinaire. Notre projet cherche à répondre à ces défauts. Il s'agit d'abord de comprendre cet aléa en mesurant in situ les caractéristiques hydrodynamiques des écoulements puis il faut atténuer les risques liés aux impacts. La compréhension de cet aléa passe aussi par la modélisation des écoulements utilisant des programmes numériques dans lesquels les paramètres hydrodynamiques sont calibrés grâce aux données acquises dans la station de mesures. Les cibles sont l'agglomération d'Arequipa au Pérou et le piémont sud-est du volcan Semeru à Java Est, où notre station de mesures a été installée. La réduction des effets des lahars implique l'utilisation de modèles numériques adéquats (Titan2D, Flo2D) et une méthode d'évaluation quantitative des impacts subis par le bâti et les infrastructures, qui débouchent sur le micro-zonage des vallées traversant les villes exposées. Cette évaluation quantitative aboutit à des matrices de dommage incorporées au zonage des risques dans un SIG et à des fonctions de dommage valides pour chaque type de bâti ou d'infrastructure ou pour chaque effet induit par les écoulements aux constructions. La maîtrise du risque de lahar passe par la synergie des approches (notamment l'analyse des matériaux et constructions), incluant la couverture économique des biens exposés, afin de faire passer les recommandations issues de la recherche dans deux domaines technologiques innovants : des capteurs adéquats visant à donner l'alerte et une plate-forme géomatique de visualisation, de recherche et de communication. Celle-ci s'applique à la gestion, par les décideurs, d'une crise en temps quasi-réel dans une ville. Les modélisations numérique et analogique seront menées au Laboratoire Magmas et Volcans de l'université Blaise Pascal (UBP) et la modélisation rhéologique et

hydraulique au Cemagref à Grenoble grâce à une thèse demandée dans ce projet. La synergie recherchée passe par une concertation avec les acteurs locaux à Arequipa et à Java et avec deux laboratoires réputés : (1) la mise au point in situ de capteurs géophysiques robustes pour mesurer des écoulements par Massey University en Nouvelle Zélande et Java ; (2) l'application de la plate-forme GeoProMT de visualisation, recherche et communication en collaboration avec le GeoHazard Studies Center à l'université SUNY à Buffalo (NY). Les piliers du projet sont : le Laboratoire Magmas et Volcans (3 chercheurs et une doctorante) et 2 associés, le Cemagref6grenoble (avec 1 thèse), le Cnam à Paris (spécialité construction et aménagement) et le LAMI à Polytech Clermont-Ferrand, avec un post-doctorant. Enfin le Laboratoire Montpelliérain d'Economie Théorique et Appliquée et 2 géographes de la MSH de l'UBP, 1 post-doctorant et 3 partenaires au Pérou et à Java apporteront leur expertise dans l'approche quantitative de l'économie des biens face aux risques et dans l'analyse de la gestion du risque. La synergie avec les décideurs locaux passera par les accords de coopération déjà signés entre notre université Blaise Pascal, l'IRD au Pérou, les représentants de deux institutions chargées de la prévention des risques (Protection Civile au Pérou, Directeurat de Volcanologie et Mitigation des Risques Géologiques à Java) dans les deux pays en développement.

Partenaires

Laboratoire Magmas et Volcans – LMV
 Unité de Recherche "Erosion Torrentielle, Neige et Avalanches" – ETNA
 Laboratoire Chaire de Géotechnique du CNAM
 Laboratoire Montpelliérain d'Economie Théorique et Appliquée - LAMETA

Coordinateur

Coordinateur du projet :
 M. Thouret Jean-claude – LMV - Laboratoire Magmas et Volcans
 thouret@opgc.univ-bpclermont.fr

Aide de l'ANR

465 043€

Début et durée

Janvier 2010 - 36mois

Référence

ANR-09-RISK-005

Label pôle

Sans objet

| Titre du projet | LIBRIS: Contribution à l'étude du risque sismique au Liban |
|-----------------|---|
| Résumé | <p>LIBRIS propose une collaboration scientifique multidisciplinaire entre la France et le Liban, dont le but est de travailler sur les différents aspects du risque sismique: Aléa (physique des séismes, tomographie crustale, paléosismologie, géodésie, évaluation des effets de site; PSHA); Vulnérabilités (Interactions site-structure et sol/structure/sol, perception du risque par la population, politique publique, gestion de crise, urbanisme, reconstruction). Le Liban est un petit pays du Moyen Orient dont la tectonique active est gouvernée par la faille du Levant. Cette dernière forme au Liban un coude transpressif et se scinde en trois branches, toutes prêtes à rompre en un séisme majeur: la faille de Roûm (1837), le décrochement de Yammoûneh (1202), la faille de Rachaya-Serghaya (1759) à terre, et le chevauchement Beyrouth-Tripoli en mer (551).</p> <p>L'histoire géologique riche et complexe du Liban rend difficile l'identification des failles les plus actives, et où aura lieu le prochain désastre. À titre d'exemple, deux crises récentes ont eu lieu dans les régions de Tyr et de Damour, à 20 km au sud de Beyrouth. Le risque sismique est peu connu au Liban, car des séismes de magnitude 5 à 6 peuvent avoir lieu partout dans le pays. Le risque sismique au Liban est probablement le plus élevé de toute la zone Méditerranéenne. Par ailleurs, la croissance de la population se concentre dans deux ou trois centres urbains au développement soutenu. Parmi ces centres, Beyrouth (plus de 2,5 millions d'habitants), Tripoli (500 000h) et Tyr (100 000h) concentrent 70% de la population. Ces centres à croissance rapide ont augmenté les enjeux et la vulnérabilité humaine aux séismes. De plus l'absence de règles parasismiques jusqu'à récemment, le manque systématique de contrôles, les dommages causés par les guerres et les conflits, les problèmes de corrosion, et les modifications structurelles des bâtiments ont accru la vulnérabilité physique. Bien qu'il n'existe aucun scénario sismique pour Beyrouth, les spécialistes s'accordent sur l'occurrence d'une catastrophe nationale au Liban, avec de nombreuses victimes et des dommages sévères pour le pays.</p> |
| Partenaires | <p>Laboratoire de géophysique interne et tectonophysique – LGIT Institut de physique du globe de Paris – IPGP Centre d'études techniques de l'équipement Méditerranée - Laboratoire de Nice - CETE-Méditerranée</p> |

Environnements, Dynamiques et Territoires de la Montagne -
EDYTEM

Coordinateur

Coordinateur du projet :
M. Voisin Christophe –LGIT - Laboratoire de géophysique interne
et tectonophysique
cvoisin@obs.ujf-grenoble.fr

Aide de l'ANR

749 437€

Début et durée

Janvier 2010 - 48mois

Référence

ANR-09-RISK-006

Label pôle

Sans objet

Titre du projet

MOPERA: MODélisation Probabiliste pour
l'Evaluation du Risque Avalanche

Résumé

En zone de montagne, l'espace est limité. Les communautés humaines qui y vivent et l'industrie touristique sont donc fortement soumises au risque avalanche. Le projet MOPERA est centré sur sa gestion à long terme, mais s'intéresse à l'ensemble de la chaîne de risque avec une approche intégrée allant de l'acquisition des données jusqu'à l'aide à la décision pour l'occupation du sol. MOPERA inclut l'évaluation et la cartographie de l'aléa avalancheux et de la vulnérabilité ainsi que le dimensionnement et l'optimisation de mesures de protection. Le support de l'étude est principalement l'espace alpin au vingtième siècle pour lequel l'analyse de données historiques et de témoignages est possible. Contrairement à la plupart des approches existantes qui ne considèrent pas explicitement le caractère probabiliste des avalanches de référence utilisées pour le zonage, la modélisation probabiliste est au coeur du projet MOPERA. Elle sera utilisée comme le langage d'intégration commun permettant d'assembler les connaissances déjà existantes et les savoirs nouveaux. Les premières correspondent aux données disponibles, aux approches naturalistes de description des sites avalancheux ainsi qu'aux modèles numériques et analytiques représentant l'écoulement avalancheux et son interaction avec des obstacles. Les seconds seront acquis via de nouveaux développements en génie civil pour l'évaluation de la vulnérabilité physique des structures, en dendrogéomorphologie pour compléter les chroniques de données historiques ainsi qu'en sciences économiques et sociales pour quantifier la vulnérabilité organisationnelle des communautés de montagne. Une attention toute particulière sera accordée au problème de la quantification des différentes sources d'incertitude, en particulier celles liées au manque d'information locale (données incomplètes) et aux changements d'origine naturelle et anthropogénique (changement climatique en particulier). Cette quantification des incertitudes sera nécessaire pour assurer des prédictions raisonnables sur le long terme. Le projet MOPERA va structurer une communauté de recherche multidisciplinaire autour du thème de l'évaluation probabiliste du risque d'avalanche. Le consortium est constitué de cinq équipes à la pointe de leurs domaines respectifs et fédéré autour de la division « neige et avalanches » du Cemagref qui possède plus de 30 ans d'expérience en recherche et ingénierie sur les avalanches. Des membres des services opérationnels de l'état en charge du risque avalanche

(RTM/ONF) et de la Direction Générale de la Prévention des Risques (ministère chargé de l'environnement) seront associés au management du projet afin d'assurer le développement d'outils adaptés à leurs besoins. En outre, ces partenaires seront fortement associés à la mise en oeuvre des méthodes développées sur des sites test pilotes de façon à faciliter le transfert des livrables du projet. Enfin un workshop et des cours seront organisés afin de diffuser plus largement les résultats du projet auprès des différents acteurs impliqués dans la gestion du risque avalanche.

Partenaires

Unité de recherche Erosion Torrentielle, Neige et Avalanches - CEMAGREF
Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement – LSCE - CEA
Laboratoire de géographie physique "Pierre BIROT" – LGP-CNRS
UMR 518 INRA/AgroParisTech - UMR 518 MIA
INSA LYON

Coordinateur

Coordinateur du projet :
M. M. Eckert Nicolas – CEMAGREF - Unité de recherche Erosion Torrentielle, Neige et Avalanches
nicolas.eckert@cemagref.fr

Aide de l'ANR

560 000€

Début et durée

Janvier 2010 - 48mois

Référence

ANR-09-RISK-007

Label pôle

Sans objet

| | |
|------------------------|--|
| Titre du projet | SLAMS: Etudes Multidisciplinaires du Mouvement de Séchilienne : aléa, risques associés et conséquences socio-économiques |
| Résumé | <p>Les mouvements de terrain de grande ampleur ont un impact socio-économique qui peut s'avérer dramatique. Les mécanismes contrôlant leur dynamique ou leur déclenchement sont nombreux et complexes, ce qui entraîne une forte incertitude dans la prévision que ce soit dans le domaine spatial (volume mis en jeu, localisation) ou temporel (occurrence, dynamique). Ceci provoque un important décalage entre la communauté scientifique, les gestionnaires du risque et les acteurs de la société civile, car la gestion des incertitudes est abordée selon des protocoles très divers, propres aux acteurs impliqués et à leur responsabilité. Le présent projet se propose de les fédérer sur un site sensible, le mouvement de terrain de Séchilienne. En effet, en France métropolitaine, celui-ci constitue probablement le phénomène naturel présentant potentiellement le plus fort risque combiné en termes de conséquences socio-économiques. Ce site est un exemple emblématique des questions épineuses soulevées depuis 25 ans de gestion administrative, scientifique et politique, notamment en raison de sa dimension pluridisciplinaire. L'investissement sociétal considérable effectué au cours de ces années a privilégié la gestion du risque. A l'inverse, ce site a souffert du manque de projets de recherche fondamentale véritablement interdisciplinaires. Nous proposons donc un projet ambitieux qui vise à étudier non seulement l'aléa mais aussi la vulnérabilité organisationnelle, pour proposer une meilleure structuration de la gouvernance du risque. Au niveau de l'aléa, nous proposons une approche multidisciplinaire reposant sur le système de surveillance actuel et sur l'acquisition de nouvelles données. Ces données serviront de base d'entrée à différents types de modélisations numériques qui viseront à reproduire la dynamique passée et actuelle. Cet ensemble de travaux servira de porte d'entrée à la constitution d'un arbre de décision interdisciplinaire prenant en compte les incertitudes.</p> |
| Partenaires | <p>Laboratoire de géophysique interne et tectonophysique – LGIT Géosciences azur – GEOAZUR Laboratoire Régional des Ponts et Chaussées – CETE Lyon – LRPC Genevieve Decrop études et recherche Pole Grenoblois Risques Naturels – PGRN Centre européen de recherche et d'enseignement de</p> |

géosciences de l'environnement – CEREGE
Institut National de l'Environnement industriel et des RISques
- INERIS - AS2G

Coordinateur Coordinateur du projet :
M. Garambois Stephane – LGIT - Laboratoire de géophysique
interne et tectonophysique
stephane.garambois@ujf-grenoble.fr

Aide de l'ANR 700 371€

Début et durée Janvier 2010 - 36mois

Référence ANR-09-RISK-008

Label pôle Sans objet

Titre du projet

URBASIS - SISmologie URBAine: évaluation de la vulnérabilité et des dommages sismiques par méthodes innovantes

Résumé

L'augmentation des populations dans des noyaux urbains de plus en plus grands, exposés aux séismes et constitués d'un habitat hétérogène sont les ingrédients qui positionnent le milieu urbain parmi les éléments les plus critiques du risque sismique. Sa connaissance devient alors un élément important à maîtriser pour gérer, prédire et évaluer sa vulnérabilité et son intégrité post-sismique. La variabilité de la réponse d'une structure à un séisme introduit une incertitude importante dans l'évaluation de sa vulnérabilité mais aussi dans l'estimation des dommages. Bien souvent deux échelles d'espace (échelle de la ville ou du bâtiment) et trois échelles de temps (avant, pendant et après le séisme) sont invoquées lors des études sismiques en milieu urbain. Nous proposons de développer des méthodes d'évaluation de la vulnérabilité et des dommages sismiques à l'échelle de la ville et de la structure. Basée sur l'utilisation de photographies aériennes et satellites, l'évaluation de la vulnérabilité se fera par analyse des schémas urbains et recherche des paramètres structuraux essentiels (hauteur, forme, toit, etc). La détection des changements avant et après le séisme permettra d'évaluer et de quantifier les zones urbaines endommagées. Nous proposons également de mieux comprendre l'endommagement d'une structure particulière par la recherche de ses paramètres modaux (fréquence, amortissement et déformées modales). Des développements technologiques et algorithmiques en traitement du signal permettront leur estimation en période normale (inter sismique), l'étude de leur variation pendant la sollicitation sismique (co-sismique), et après la sollicitation (post-sismique) afin d'évaluer l'endommagement des structures. La sensibilité des paramètres modaux à l'intégrité de la structure sera évaluée afin d'explorer la capacité de cette approche pour une estimation de l'endommagement selon l'Echelle Européenne Macrosismique EMS98. Enfin un outil navigant/communicant de collecte in-situ d'informations structurale (vulnérabilité et dommage) sera développer afin de faciliter le recueil des données urbaines. Un système de représentation de la vulnérabilité et des dommages à l'échelle d'une ville sera finalement développé pour faciliter la gestion de la crise sismique.

Partenaires

Laboratoire de géophysique interne et tectonophysique – LGIT

| | |
|-----------------------|--|
| | GIPSA - Grenoble-Images-Paroles-Signal-Automatique ONERA - Département Optique Théorique et Appliquée – DOTA BRGM /RNSC Laboratoire d'Informatique de Grenoble - LIG |
| Coordinateur | Coordinateur du projet : M. Guéguen Philippe – LGIT - Laboratoire de géophysique interne et tectonophysique pgueg@obs.ujf-grenoble.fr |
| Aide de l'ANR | 563 320€ |
| Début et durée | Janvier 2010 - 48mois |
| Référence | ANR-09-RISK-009 |
| Label pôle | Sans objet |