

# Equipe GOR

Géomatériaux, Ouvrages et Risques

<http://georessources.univ-lorraine.fr>

geo  
Ressources

## Thématiques de recherche

Les travaux se rattachant à la thématique Géomatériaux, Ouvrages et Risques portent essentiellement sur la compréhension des processus physiques régissant le comportement des géomatériaux, des ouvrages ou des terrains interprétés comme des systèmes, en vue d'identifier et d'évaluer les aléas ou les risques dont ils sont la source ou la cible.

Les ouvrages visés sont des ouvrages de surface (habitations, réseaux, installations diverses) ou souterrains (excavations, mines, forages et puits). Les terrains étudiés sont des massifs rocheux fracturés, formant versants ou non, et comportant éventuellement des excavations. Les aléas considérés sont principalement les mouvements ou déformations dépassant certains seuils (allant éventuellement jusqu'à la rupture complète), parfois les migrations de fluides incontrôlées, tandis que les risques sont les dommages aux structures, infrastructures et activités humaines potentiellement engendrés par ces aléas ou les contaminations des eaux ou des sols.

Les principaux verrous scientifiques tiennent essentiellement : à la multitude des interactions existant entre les différents constituants de ces systèmes (caractère "systémique" de l'approche, complexité) ; à la définition des grandeurs pertinentes pour décrire le comportement de ces systèmes (problème de l'effet d'échelle par exemple) et à leur mesure (notamment la surveillance in situ à long terme) ; au caractère éventuellement cyclique des sollicitations et plus

généralement à la dynamique des systèmes étudiés (évolution temporelle à moyen ou long-terme) ; et à la prise en compte des incertitudes dans l'analyse de ces systèmes.

Une caractéristique transversale de la thématique est par ailleurs le recours intensif aux modélisations (principalement numériques mais aussi expérimentales et analogiques), comme moyen d'investigation d'où un lien naturel et un intérêt des chercheurs rattachés à cette thématique pour les thématiques consacrées aux Modèles géologiques et géochimiques, à l'Hydrogéomécanique multi-échelles et aux Stockages géologiques. Une autre compétence de l'équipe concerne l'utilisation fréquente des méthodes statistiques d'analyse de données, de séries chronologiques et les méthodes probabilistes de simulation.

Les sciences humaines et sociales occupent également une place croissante dans les activités de l'équipe dans des travaux portant sur l'impact social et environnemental des activités de production (notamment celles impliquant le sol et le sous-sol), la résilience des territoires aux aléas naturels ou la gestion des situations de crises.

Enfin, l'équipe développe 2 plate-formes technologiques : la plateforme **iCrisis** (plateforme web pour l'animation et l'analyse de simulation de situations de gestion de crise) ; et un **Simulateur de Dommages** (application développée pour l'estimation des dommages à l'échelle urbaine intégrant la modélisation des aléas, de la valeur et de la vulnérabilité des enjeux ainsi que la prise en compte des incertitudes)

## Projets récents ou en cours

L'équipe participe à divers projets nationaux ou européens dont notamment :

Projet Européen CASCEFF (2014-2017) : *Modelling of dependencies and cascading effects for emergency management in crisis situations*. L'équipe est partenaire et travaille sur la simulation de crises (Thierry Verdel).

Projet national C2R2OP (2014-2018) : *Changement Climatique : Risques Rocheux et Ouvrages de Protection*. L'équipe participe à un benchmark des méthodes d'évaluation de l'aléa éboulement et à l'organisation d'une simulation de crise impliquant des risques rocheux

Projet fédérateur CNRS GAZHOUILLE (2013-2016) : *Approche territoriale des acteurs face à un projet de transition énergétique : le gaz de houille*. Piloté par Yann Gunzburger.

Projet ANR INCERDD (2011-2014) : *Prise en compte des incertitudes pour des décisions durables*. coordonné par Olivier Deck, avec notamment une application inondation sur la commune pilote de Dieulouard (54).

## Thèses en cours ou récentes

Judek Clément, *Cascading effects in crisis management situations at a strategic level*, soutenance prévue en 2017

Alboresha Rafid, *Impact of karst cavity upon the stability of dikes*, Thèse de doctorat l'Université de Lorraine, soutenance prévue en 2016

Basmaji Bakri, *Modélisation des phénomènes d'interaction sol-structure pour l'étude du comportement mécanique des ouvrages en maçonnerie soumis à des mouvements de terrains*, soutenance prévue en 2016

Benachenhou Kamila, *Approche systémique pour le management des risques dans l'ingénierie géotechnique. Contribution à l'interopérabilité des intervenants dans l'environnement algérien*, Université de Tlemcen, soutenance prévue en 2016

Hauquin Thomas, *Méta-stabilité des systèmes discontinus*, soutenance prévue en 2016

Samar Ahmed, *Development and application of numerical modelling tools for rockburst prediction*, soutenance prévue en 2016

Serhal Jamil, *Comportement des ouvrages en maçonnerie soumis à des aléas naturels - étude de la vulnérabilité et des interactions sol-structure*, soutenance prévue en 2016

Edjossan-Sossou Abla-Mimi, *Prise en compte des incertitudes dans la gestion durable des risques naturels*, soutenance prévue en 2015

Rohmer Jérémy, *Traitement des incertitudes de paramètre dans l'évaluation des risques naturels*, soutenance prévue en novembre 2015

Cai Yinfei, *Simulation des dommages aux bâtiments et infrastructures sur un territoire exposé à des mouvements de terrain*, 13 mars 2015 (<http://videos.univ-lorraine.fr/index.php?act=view&id=2085>)

Kinscher Jannès, *The analysis and interpretation of microseismicity induced by a collapsing solution mining cavity. A contribution for progress in hazard assessment of underground cavities*. 30 Janvier 2015 (en collaboration avec Institut de Physique du Globe de Paris et INERIS, <http://videos.univ-lorraine.fr/index.php?act=view&id=1855>)

Delonca Adeline, *Incertitudes sur les paramètres des éboulements rocheux et leurs impacts sur l'évaluation du risque*, 5 décembre 2014 (<http://videos.univ-lorraine.fr/index.php?act=view&id=1745>)

## Publications récentes

2015 Saeidi A., Deck O., Al-Heib M., Verdel T. *Development of a damage simulator for the probabilistic assessment of buildings vulnerability in subsidence areas*, International Journal of Rock Mechanics and Mining Science. 73 (2015) 42–53

2015 Saeidi A., Deck O. & Verdel T. *An extension of analytical methods for building damage evaluation in subsidence regions to anisotropic beams*, European Journal of Environmental and Civil Engineering, 19:6, 756-772. DOI: 10.1080/19648189.2014.969386

2015 Gombert P., Orsat J., Mathon D., Alboresha R., Al-Heib M., Deck O., *Rôle des effondrements karstiques sur les désordres survenus sur les digues de Loire dans le Val D'Orleans (France)*, Bulletin of Engineering Geology and the Environment (2015) 74 (1) :125-140

2015 Kinscher J., Bernard P., Contrucci I., Mangeney A., Piguet J.P., Bigarré P., *Location of microseismic swarms induced by salt solution mining*. Geophys. J. Int. (2015) 200, 337–362

2015 Suryatriyastuti M.E., Burlon S., Mroueh H., *On the understanding of cyclic interaction mechanisms in an energy pile group*, International Journal for Numerical and Analytical Methods in Geomechanics (2015). DOI: 10.1002/nag.2382

2014 Edjossan Sossou A.M., Deck O., Al-Heib M., Verdel T., *A decision-supporting methodology for assessing the sustainability of natural risk management strategies in urban areas*, Nat. Hazards Earth Syst. Sci., 14, 3207–3230, 2014

2014 Saeidi A., Deck O. and Verdel T., *An extension of analytical methods for building damage evaluation in subsidence regions to anisotropic beams*. European Journal of Environmental and Civil Engineering, 2014. DOI:10.1080/19648189.2014.969386

2014 Saeidi A., Deck O., Al Heib M., Verdel T. *Methodology for the adjustment of influence function method for the subsidence prediction*, Journal of Mining Science, accepté.

2014 Rohmer J., Verdel T., *Joint exploration of regional importance of possibilistic and probabilistic uncertainty in stability analysis*, Computers and Geotechnics (2014) 61:308-315. DOI: 10.1016/j.compgeo.2014.05.015

2014 Delonca A., Gunzburger Y., Verdel T., *Statistical correlation between meteorological and rockfall databases*. Natural Hazards and Earth System Sciences (2014) 14:1–12. DOI:10.5194/nhess-14-1-2014.

2014 Gunzburger Y., Magnenet V. *Stress inversion and basement-cover stress transmission across weak layers in the Paris basin, France*. Tectonophysics, 617, 44–57 (DOI 10.1016/j.tecto.2014.01.016)

2014 Cai Y., Verdel T., Deck O., *On the topography influence on subsidence due to horizontal underground mining using the influence function method*, Computers and Geotechnics (2014) 61:328-340. DOI 10.1016/j.compgeo.2014.06.003

geo  
Ressources



UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE

