

L'équipe Géomatériaux, ouvrages et risques

La Gestion des Risques

L'exploitation et l'aménagement du sol et du sous-sol sont indispensables à la satisfaction des besoins croissants de sociétés dont le niveau de vie s'élève. Ces activités sont cependant aussi sources ou cibles d'une grande variété d'aléas dont la survenue peut avoir des conséquences humaines, environnementales et économiques considérables. Tandis que la connaissance du sol et du sous-sol est l'objet de nombreuses incertitudes, la société est en attente croissante de sécurité, de maîtrise des impacts et de développement durable qui exigent d'appréhender les risques d'une manière globale et transversale. Les enjeux scientifiques dont se préoccupe l'équipe «Géomatériaux, Ouvrages et Risques» concernent ainsi l'identification, la modélisation et l'évaluation des risques impliquant conjointement les terrains naturels et les activités humaines qui s'y développent.

Un positionnement original et transversal

Les travaux de l'équipe se situent à l'interface de trois domaines disciplinaires : les géosciences appliquées (celles-ci intégrant le génie civil, le génie minier et la géotechnique), les cindyniques (sciences des dangers et des risques) et les sciences humaines et sociales (notamment dans leur dimension relative à la perception des risques et pour ce qui concerne les aspects économiques, juridiques, géographiques et historiques). Ils sont principalement menés à l'échelle des ouvrages ou des territoires (échelle de la commune ou plus grande).

Ainsi, les objectifs de l'équipe sont de développer des méthodes et des outils permettant de modéliser le comportement (mécanique notamment) des ouvrages et des terrains lorsqu'ils sont sources d'aléas ou exposés à des aléas, en vue d'identifier et d'évaluer les dommages ou les conséquences négatives qui peuvent en découler.

GeoRessources au coeur des projets d'aménagement et d'exploitation du sol et du sous-sol



Godet dans une exploitation de phosphate au Maroc © Thierry Verdel

Des plateformes uniques

Pour ses travaux, l'équipe développe trois plateformes expérimentales :

- un simulateur de dommages encore au stade de prototype. Développé dans l'environnement Mathematica, il permet de simuler des aléas (mouvements de terrain, inondations) et d'évaluer les dommages qui en résultent à l'échelle d'une commune en tenant compte des caractéristiques des bâtiments exposés (géométrie, géologie), des différents scénarios possibles d'aléas et des incertitudes dans les paramètres et les données utilisées.

- la plateforme iCrisis™, un dispositif organisationnel et une application web permettant d'organiser et d'analyser des simulations de situations de gestion de crise. Cette plateforme permet d'étudier les processus de prise de décision en univers incertain et sous contrainte temporelle forte pour plusieurs groupes d'acteurs en interactions simultanées. Voir www.icrisis.com.

- une plateforme de modélisation analogique sur modèles réduits d'échelle métrique et sous contraintes tri-axiales, permettant d'étudier par exemple les ruptures en cascade dans les piliers de mines, l'effet des discontinuités dans la distribution des contraintes autour des ouvrages situés à grande profondeur, la sismicité induite par les ruptures en souterrain ainsi que d'améliorer les méthodes d'auscultation. Cette plateforme est en phase de conception et constituera un dispositif sans équivalent en France.

Mine & Société : un réseau d'excellence porté par l'équipe

L'équipe est également partie prenante et anime le réseau d'excellence Mine & Société dont l'objectif est d'accompagner les acteurs miniers dans l'évaluation des conséquences négatives des projets d'exploitation minière et de leur acceptabilité sociale. Ce réseau fédère actuellement les écoles Mines Nancy, Mines ParisTech, Mines Alès et Géologie Nancy.

Fiche d'identité

ÉQUIPE GÉOMATÉRIAUX, OUVRAGES ET RISQUES



Animateur : Thierry VERDEL
Professeur à Mines Nancy
Contact :

thierry.verdel@univ-lorraine.fr

GeoRessources
Mines Nancy
Campus Artem
92 rue du Sergent Blandan
CS14234
54042 Nancy cedex - France