

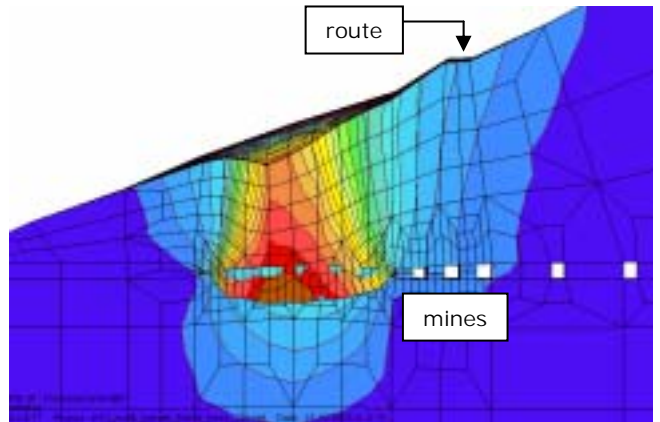
Effondrement partiel d'anciennes mines

Modélisation du comportement du massif

Mots clés: effondrement, mines, éléments d'interface, route, modèle multilaminaire

Dans le but de comprendre le mécanisme d'affaissement d'une route et d'évaluer le risque d'extension future des dommages, nous avons reproduit l'effondrement partiel des mines (cause des dommages) à l'aide d'une modélisation par éléments finis 3D. La géométrie du problème est approchée au niveau des mines avec une maille régulière de piliers, mais en tenant compte des différentes densités d'exploitation. Les caractéristiques du massif rocheux ont été établies sur la base des observations in situ et des essais en laboratoire.

Deux approches ont été faites au niveau constitutif: un modèle multilaminaire, qui tient compte de manière homogène de la fissuration dans 3 directions et un modèle incluant explicitement les 3 systèmes de fracturation préférentiels sous forme d'éléments de contact.

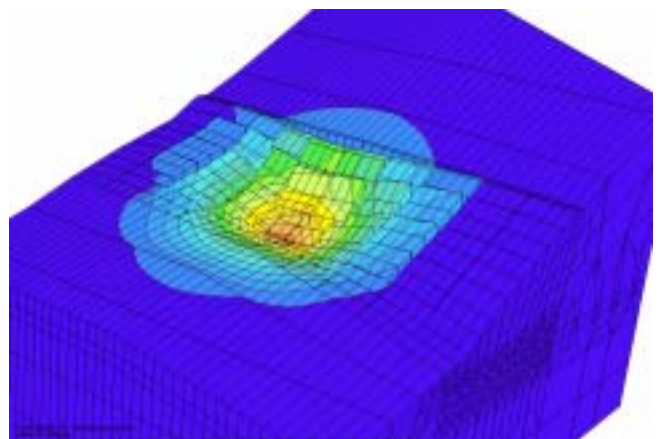


champ de déplacements: coupe verticale au niveau des mines pour le modèle multilaminaire

L'allure des déformations est compatible avec les observations pour les deux modèles. Le cas discontinu fournit en outre une bonne estimation de l'amplitude des déplacements.



*à gauche: dégâts constatés sur la route
à droite: vue d'un pilier à l'intérieur des mines*



champ de déplacements en surface pour le modèle discontinu

Etude réalisée en 2003 en collaboration avec DCG.

