

Mine Padcal, Philippines



Forage pour la mise en place d'un extensomètre



Système automatique d'acquisition de données



Insertion du tubage de l'inclinomètre à travers la galerie



Vue générale de l'évacuateur de crues de la mine Padcal, aux Philippines

Située dans la province de Benguet, aux Philippines, la mine d'or et de cuivre Padcal est en exploitation depuis plus de 50 ans. Pour terminer les derniers travaux de prolongation de sa durée de vie utile, son propriétaire a modernisé la digue de retenue des résidus construite récemment. Ce barrage-poids en béton est le plus grand du genre au monde dans un parc à résidus miniers.

Les problèmes associés au maintien d'une grande installation de résidus de ce type dans ce paysage ont été brusquement portés à l'attention du public en 2012. La mine a dû relever d'importants défis lorsqu'un tunnel de drainage des déchets acides s'est rompu sous la conduite forcée 3. L'exploitant de la mine affirme que ce cas de « force majeure » a été causé par des précipitations plus abondantes que d'habitude. On estime que 20 millions de tonnes métriques de résidus ont fui par le toit perforé du tunnel.

Ce projet ambitieux a nécessité une quantité importante d'instruments pour effectuer une surveillance étroite pendant la construction, l'exploitation et l'entretien futur. Il s'agit, entre autres, d'inclinomètres en place pour surveiller toute déformation de la structure, d'appareils de mesure des joints sur les blocs de béton, de piézomètres à l'intérieur du barrage et d'extensomètres sous le barrage. Des inclinomètres en place ont été disposés dans la structure de béton existante entre l'évacuateur de crues et une galerie. Des extensomètres multipoints ont été fixés dans le sol sous le barrage, à travers la structure existante.

Enfin, des piézomètres ont été intégrés directement aux blocs pendant le coulage du béton. Des appareils de mesure des joints à trois dimensions ont été mis en place pour surveiller tout mouvement relatif des blocs de béton de l'évacuateur de crues.

Comme il s'agit d'un barrage déjà existant en cours d'agrandissement, il a fallu surmonter d'importants obstacles pour moderniser la structure existante avec de nouveaux instruments. L'installation des extensomètres multipoints a nécessité des forages dans des conditions difficiles, soit depuis le haut du barrage, à travers la galerie et dans le sol, en passant devant les ouvriers de la galerie. De plus, le sol d'assise sablonneux ainsi que la forte pression créée par le barrage et la charge d'eau ont énormément complexifié l'installation des instruments, car les forages pouvaient s'effondrer instantanément. Mais puisque l'agrandissement du barrage était toujours en cours, il a été possible d'employer des méthodes créatives et novatrices pour l'installation des instruments.

Dans le cadre de ce mandat, GKM Consultants et son partenaire Geokon ont proposé une solution clé en main pour fournir et installer tous les instruments, mettre en œuvre un système de surveillance automatique et former sur le site l'équipe d'ingénierie locale. Nous sommes fiers de mettre en service avec succès le système d'instrumentation qui facilitera la surveillance à long terme du plus grand barrage au monde dans un parc à résidus.