

Barrage Kesem, Éthiopie



• Vue du batardeau en amont et empreinte du socle pour le barrage en aval



• Installation d'extensomètres de remblai en série



• Câblage des instruments avant branchement aux acquéreurs de données à la salle d'observation en face aval du barrage



• Tour de prise d'eau

Le projet Kesem a été élaboré pour servir de bassin d'irrigation pour l'agriculture de la canne à sucre dans l'État régional Afar. Le principal contracteur sur le site est la Water Works Construction Enterprise (WWCE), basée à Addis-Abeba.

En 2011, WWCE a mandaté GKM Consultants afin de développer et d'implanter un système d'instrumentation automatisé complexe. Ce mandat était associé à la commande de nombreux capteurs, à des heures de formation technique pour le personnel et à la configuration d'un logiciel de visualisation des données.

Au début de 2012, GKM a aidé à planifier et mettre en branle l'installation de plusieurs capteurs destinés à être reliés au système d'acquisition des données. En ce sens, GKM a fait acheminer au site des capteurs à corde vibrante de types piézomètres, des cellules de pression, capteurs de déformation et débitmètres d'écoulement. De façon générale, ces instruments permettent de monitorer les pressions interstitielles, les contraintes, et les déformations à différents endroits clés dans le barrage, ainsi que l'infiltration d'eau à sa base. Ces forages permettent de faire des relevés inclinométriques manuels ainsi que de noter l'évolution des tassements dans le temps. Les surpressions d'eau sont devenues un enjeu particulièrement important pour le projet car une source hydrothermale s'est révélée à la fin de l'étape d'excavation de la tranchée d'ancrage du barrage. Les fortes pressions de soulèvement qui en découlent ont nécessité la modification des procédures d'installation de nos instruments en fondation.

Une formation spécialisée au site a été donnée au client ainsi qu'au consultant en ingénierie le représentant. La première phase de la formation portait sur les caractéristiques

des différents capteurs ainsi que les méthodes d'installation appropriées. Une attention particulière a été portée au tirage des câbles pendant la phase de construction de l'ouvrage. Les sessions de formation subséquentes ont permis de familiariser le client avec l'utilisation des différents postes de lecture, acquéreurs ainsi que du logiciel de visualisation de données.

Une propriété intéressante des instruments à corde vibrante est qu'il est possible d'analyser leur réponse même sur de très grandes distances câblées. Grâce à ce phénomène, il a été possible de rassembler tous les câbles d'instrument en un seul et même endroit, soit la « salle d'observation » implantée sur la face aval du barrage. Cette salle héberge le système d'acquisition, composé d'acquéreurs de données et de nombreux multiplexeurs. L'information enregistrée par le système est retransmise via un câble data à la « salle de contrôle » où se situe le serveur permettant le monitoring en temps réel des données. À cette fin, nous utilisons le logiciel Vista Data Vision pour créer et publier des vues et graphiques personnalisés pour le client.

GKM Consultants est fière de fournir des solutions intégrées d'instrumentation pour des projets locaux et internationaux. Le projet Kesem fait partie d'une large initiative du gouvernement éthiopien pour l'approvisionnement en eau des régions rurales. Il s'agit d'une expérience extrêmement gratifiante pour GKM et qui augure bien pour les relations contractuelles futures dans la région.