Surveillance de niveau de boue de paroi moulée

Nous travaillons beaucoup dans les fondations et notamment pour les travaux de parois moulées. Sur des travaux liés à la SNCF, nous avons été consultés pour gérer les niveaux de boues lors des astreintes. Ce travail est généralement fait grâce à nos coffrets TTG reliés à un régulateur de niveau puis dernièrement associés à nos caméras CAM1. Des craintes liées au mouvements de terrain impose une plus grande vigilance.

Le but est de maintenir un niveau de boue constant dans les parois lors des phases d'arrêt des chantiers (nuit et weekend). Lorsqu'un niveau est vu trop bas (risque d'effondrement de la paroi) ou trop haut (risque de débordement), des alertes doivent être données pour le personnel en astreinte. Un doublage des sécurités permet aussi d'associer une vanne motorisée au système pour éviter tout risque de débordement. Techniquement, cet outil permet de connaitre la perméabilité du terrain mais a surtout un rôle de sécurité pour les ouvrages voisins.

Le cahier des charges du client était :

- Surveillance du niveau de boue en continue
- Visuel du niveau de boue
- Transmission des niveaux d'alerte
- Maintien des niveaux de boues par une vanne à flotteur et sécurisé par une vanne motorisée
- Comptage des volumes de boues
- Fonctionnement en autonomie avec rechargement sur panneau solaire avec batteries

Nous avons donc créé le VIGISOL. Cette unité se compose d’une sonde à ultrason qui mesure en continue le niveau de boue. Cette sonde analogique donne un ordre d’ouverture et de fermeture de la vanne motorisée, sur les mêmes niveaux que la vanne mécanique à flotteur. Un débitmètre 24V permet aussi de comptabiliser le volume passé afin d’alerter d’un défaut de perméabilité du terrain.

Cet outil est piloté par un automate, lui-même alimenté par secteur ou par batterie et des panneaux solaires. Il est présent pour gérer les niveaux d’ouverture et de fermeture de la vanne, les niveaux d’alertes, le cumul des volumes passés, de la gestion des défauts via GSM, de la télégestion via VPN, d’un pilotage en mode dégradé et d’un pilotage de relais à distance (pour activer une pompe par exemple).

Cet automate peut aussi être géré via smartphone ou PC pour connaitre à distance les niveaux, mais aussi pour piloter à distance la vanne en cas de soucis. Enfin un fichier Excel est envoyé chaque jour retraçant les états, minute par minute, afin de garder un historique. Une caméra 3G 12V est présente sur l’unité afin d’avoir un visuel du niveau de boue dans la paroi, de l’état de la sonde US, et de la vanne à flotteur (voir photo capture d’écran). Enfin, un châssis unique permet de se positionner sur des parois de 800 mm jusqu’à 1600 mm, avec des pieds réglables en hauteur et en longueur, ce châssis comporte l’ensemble des éléments (armoire, coffre à batteries, antenne télescopique, caméra, sonde US, vanne à flotteur et motorisé, débitmètre, panneaux solaire)

Ce projet a d’abord été mené par le service Grands Projets

avec notre client pour le chantier Part Dieu à Lyon puis est maintenant placé sur un chantier à Paris (mais sans les panneaux solaires). Il est actuellement en location sur Paris pour deux mois, mais ensuite il sera louable sous l'immatriculation VIGI*001.