



ÉTUDE DE CAS : Résidus miniers

ÉTABLIR DE NOUVELLES NORMES EN MATIÈRE DE SOLUTIONS POUR LES RÉSIDUS MINIERES

Le client

En tant que grande entreprise canadienne diversifiée dans le secteur des ressources, le client exploite plusieurs installations sidérurgiques et d'extraction de charbon, et exporte son charbon traité par voie maritime.

Description du projet

Chaque année, la mine et son usine de préparation produisent 18 millions de tonnes de charbon propre. À titre de sous-produit résiduel, l'usine produit également environ 1 million de tonnes sèches de fines de charbon par an, qui sont acheminées vers un bassin de résidus. L'usine est en mesure d'utiliser l'eau du bassin pour ses procédés, mais lorsque le bassin est trop plein de résidus et présente un ratio élevé de solides en suspension totaux (SST), cela entraîne des effets néfastes sur l'équipement de l'usine.

En retirant les résidus, l'eau de retour peut satisfaire aux critères de l'usine en matière d'efficacité et de sécurité. En mars 2017, GFL s'est vu attribuer un contrat de cinq ans pour retirer les résidus, avec un objectif initial de 800 000 tonnes pour la première année.

Le défi

Pour draguer le fluide d'un bassin de résidus et le déplacer vers un autre, le matériel devait parcourir cinq kilomètres, ce qui incluait une ascension de 192 mètres sur le flanc d'une montagne. En plus de devoir calculer la pression, le débit et la rhéologie adéquats simplement pour pomper et transporter le fluide, la logistique pratique pour acheminer l'équipement sur le site représentait une entreprise colossale. Les défis techniques et physiques étaient si complexes que le fournisseur ayant initialement obtenu le contrat a fait faillite en essayant de résoudre ce casse-tête d'ingénierie.

En fait, l'incapacité de l'entrepreneur à retirer les résidus a fait en sorte que le bassin a presque atteint sa capacité de rétention totale. L'usine risquait de devoir fermer, ce qui aurait coûté au client 100 000 \$ par jour. Il était donc d'une importance cruciale que GFL trouve une solution viable.

La solution

GFL a commencé par faire appel à l'expertise de son groupe technique sur site. Cette équipe teste des échantillons de déchets, détermine les méthodes les plus efficaces pour éliminer les contaminants, identifie l'équipement approprié pour les travaux, estime les coûts de mise en œuvre des solutions et participe à la mise en service des projets pour s'assurer que les objectifs proposés sont atteints.

- Une configuration novatrice : Bien que la logique habituelle aurait suggéré de placer des pompes individuelles le long du flanc de la montagne, l'équipe de GFL a déterminé qu'il était préférable de regrouper toutes les pompes au même endroit. Cette décision a simplifié la surveillance et l'entretien, en plus d'améliorer la sécurité des opérateurs présents sur place 24 heures sur 24.
- Ingénierie sur mesure : L'équipe a également déterminé que l'équipement nécessitait une configuration spéciale en « zig-zag » (haut-bas) pour la plate-forme de pompage, afin de soutenir une admission et un refoulement suffisants pour atteindre les 280 livres par pouce carré (psi) de force de pompage requises.
- Exécution de précision : L'approvisionnement et l'expédition de l'équipement de dragage – sans parler de son assemblage dans une chaîne de montagnes – ont nécessité une planification méticuleuse et une attention rigoureuse aux détails pour garantir une installation réussie.

À la fin du mois de mai 2017, après près de trois mois de recherche et de résolution de problèmes, GFL a mis sa solution en service. Elle demeure pleinement opérationnelle aujourd'hui. Grâce à des calculs précis et à une exécution sans faille, GFL a su relever les défis d'ingénierie complexes de ce projet de gestion des résidus.

Les résultats

L'équipe a réussi à dépasser les attentes du client et à établir une nouvelle norme en matière de pompage sur de longues distances.

L'équipe technique sur site avait initialement calculé qu'un débit (ou taux de traitement) efficace dans ces conditions serait d'environ 3 200 gallons par minute (ou 4 200 tonnes sèches par jour), en supposant que les fluides contenaient 30 % de solides. Lors de la mise en service du système, la solution de GFL a prouvé qu'elle pouvait en réalité pomper en moyenne 4 600 gallons par minute de fluides contenant 45 % de solides (8 020 tonnes sèches par jour) – un résultat bien supérieur au taux de production cible. Lors du dernier jour de traitement complet, les opérateurs ont même atteint un taux de 10 279 tonnes sèches.

Le client est ravi des résultats. Pour la première année du contrat de cinq ans, l'entreprise avait alloué sept mois à GFL pour retirer 800 000 tonnes de résidus. L'équipe y est parvenue en un peu plus de trois mois, soit moins de la moitié du temps estimé. Ayant atteint l'objectif bien à l'avance, on a demandé à GFL de retirer 50 000 tonnes sèches supplémentaires, ce que l'équipe a accompli en seulement six jours.

Pour les quatre années restantes au contrat, GFL est en bonne voie de transférer au moins 1 million de tonnes métriques sèches de matériel chaque année ; dans les faits, l'équipe a une fois de plus accéléré l'échéancier.