

Mise en commun des idées : Mine de Wingate de Mosaic Corporation



Lorsque le premier producteur mondial de nutriments phosphatés pour l'agriculture a décidé d'améliorer son efficacité, l'entreprise a confié l'analyse de ses données critiques à Minitab Statistical Software

LES FAITS

ORGANISATION

Mosaic Corporation

PRESENTATION

- Premier producteur mondial de nutriments à base de potasse et phosphate pour l'agriculture
- Chiffre d'affaires net de plus de 9,8 milliards de dollars par an
- Environ 7 400 employés dans le monde

PRODUITS UTILISES

Minitab® Statistical Software

RESULTATS

- Augmentation des taux d'extraction à plus de 80 %
- Augmentation de plus de 50 % de la production de phosphate naturel concentré
- Impact financier de 12 millions de dollars par an
 - 8 millions résultant de la hausse de la production
 - 4 millions provenant de la réduction de la quantité de réactifs nécessaires pour chaque tonne de roche traitée

En 2008, Mosaic Corporation, le premier producteur de nutriments constitués de potasse et phosphate pour l'agriculture, a entrepris d'améliorer la productivité de sa mine d'exploitation de phosphate Wingate en Floride. Dans ce secteur d'activité, l'extraction de roches représente en moyenne 85 à 90 % de la valeur. Sur le site de Wingate, ce taux n'atteignait que 47 %, un chiffre qui soulevait des inquiétudes à propos de la viabilité à long terme de la mine. Au démarrage du projet, l'ambition était limitée. Mais grâce à une excellente connaissance des méthodes d'amélioration des processus et à des outils puissants comme Minitab® Statistical Software, l'équipe Six Sigma a augmenté la productivité de plus de 50 % et réalisé un bénéfice de plus de 12 millions de dollars par an. Le projet de l'équipe a également remporté le prix 2009 de l'excellence opérationnelle remis par IQPC (International Quality and Productivity Council).

Le problème

Rachetée à plusieurs reprises au fil des années, la mine de Wingate n'a jamais pu répondre aux attentes. Elle a donc été fermée en 1999. La société Mosaic l'a acquise et relancée en 2007. Toutefois, les faibles taux d'extraction de la mine ne permettaient pas de garantir la continuité de l'exploitation à long terme.

Le phosphore est extrait à partir du minerai brut par le biais d'un processus d'enrichissement. Sur le site de Wingate, le minerai est extrait à l'état de boue dans une carrière, puis acheminé jusqu'à l'usine d'enrichissement. Ensuite, les galets, l'argile fine et le sable sont séparés de la roche phosphatée par un processus de débouage et de criblage. La roche phosphatée est ensuite traitée à l'aide de réactifs pour un affinage approfondi. L'une des étapes de ce processus minier était défailante. Désignés pour mettre en pratique leur connaissance des méthodes d'amélioration de la qualité afin d'aider l'équipe de mineurs à améliorer la rentabilité, les Black Belts Six Sigma Joe Gliksmann et John Whitley ont fait appel à Minitab.

Mosaic a investi dans la méthode Lean Six Sigma depuis le lancement de l'entreprise en 2004, issue de la

Visitez www.minitab.com pour plus d'informations sur l'amélioration de la qualité.

fusion de Cargill et d'International Minerals Corporation. Pour la seule année 2008, ses initiatives en matière de qualité ont impliqué plus de 45 équipes, permis d'embaucher plus de 500 employés et apporté près de 25 millions de dollars aux résultats de l'entreprise. Mais lorsque l'équipe de la mine de Wingate a commencé à travailler, les espoirs étaient limités. "Les responsables espéraient une hausse des taux d'extraction de 2 ou 3 %", se souvient Joe Gliksman. "D'après eux, il était impossible d'obtenir des taux d'extraction constants de 70 % sur ce site."

La contribution de Minitab

Nullement ébranlés par ce challenge, Joe Gliksman et John Whitley ont monté une équipe polyvalente d'ingénieurs, d'opérateurs, d'ouvriers mécaniciens, de techniciens de laboratoire, de superviseurs, auxquels s'est ajouté un fournisseur : la société qui livrait les réactifs chimiques destinés à l'enrichissement.

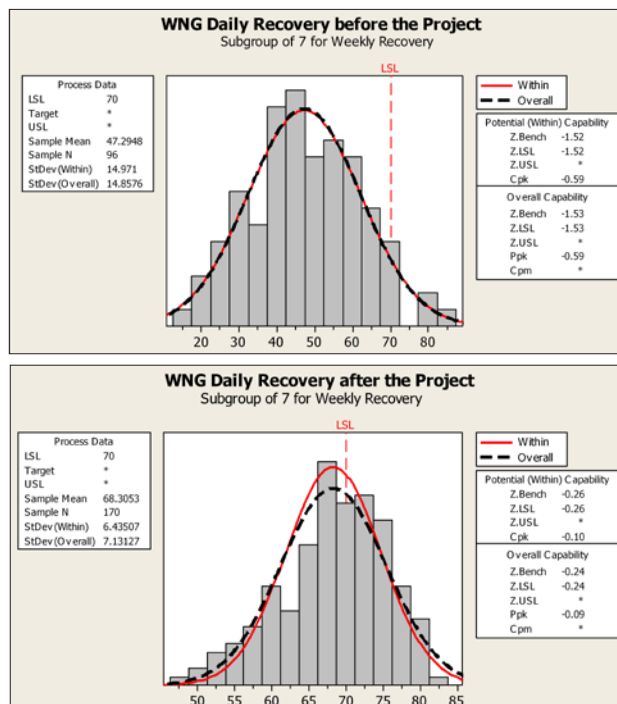
Ils ont examiné les données d'exploitation de la mine à l'aide d'une analyse de capacité de Minitab, étudiant ainsi l'efficacité et les possibilités d'amélioration du processus. L'analyse a confirmé les inquiétudes de la direction vis à vis des performances de la mine. "Plus de la moitié du temps, le taux d'extraction n'atteignait pas l'objectif de 70 %", remarque Joe Gliksman.

Les membres de l'équipe ont mis en commun leurs idées, réalisé une cartographie des processus pour le flux de minerai au sein du site, et exécuté une analyse de causes et effets pour identifier les facteurs du processus d'enrichissement les plus susceptibles d'avoir une influence positive sur les taux d'extraction. Pour obtenir rapidement des conclusions significatives sur la viabilité des différentes solutions proposées, l'équipe a utilisé les plans d'expériences de Minitab évaluant les effets de plusieurs facteurs seuls et en entre eux. Les résultats de ce travail initial ont permis aux opérateurs d'apporter des modifications immédiates et d'identifier d'autres opportunités d'amélioration.

Lorsque les améliorations ont commencé à porter leurs fruits, l'équipe a utilisé les fonctions d'étude de R&R de l'instrumentation, de test de variance et de carte de contrôle pour vérifier l'exactitude de leurs résultats, confirmer l'efficacité des solutions apportées et montrer que ces améliorations pouvaient être maintenues.

Les résultats

Moins d'un mois après le début du projet, le taux d'extraction de la roche est passé de 47 % à plus de 68 %, avec une augmentation de près de 50 % pour la production de phosphate naturel concentré. Le projet a rapporté des bénéfices de 12 millions de dollars par an, dont 8 millions imputables à la production accrue de phosphore, ainsi qu'une économie de 4 millions due à la réduction de la quantité de réactifs nécessaires pour chaque tonne de minerai traité. Le projet a aussi conduit à un changement culturel. En effet, les opérateurs ont réalisé l'impact direct de leurs efforts sur le résultat net de l'entreprise. Les projets d'amélioration se poursuivent sur le site de Wingate, les taux d'extraction ont dépassé les 80 %. Grâce aux nombreux efforts de l'équipe et à l'apport du logiciel d'analyse statistique des données Minitab, à la fois puissant et facile à utiliser, une mine autrefois fermée a repris vie, son personnel motivé a une démarche d'amélioration continue des processus.



L'équipe a utilisé le logiciel de statistiques Minitab pour exécuter des analyses de capacité avant et après la mise en place des améliorations. Minitab confirme l'impact du projet, le taux moyen d'extraction de roche d'environ 47 % a atteint près de 70 % en moins de 30 jours. Les projets consécutifs ont permis d'augmenter encore les taux d'extraction de la mine de Wingate.