

# La ruée vers l'or avec Minitab : Newcrest Mining Limited



Grâce au logiciel de statistiques Minitab, Newcrest Mining peut acheminer une charge supplémentaire de minerai par camion chaque jour depuis la mine Cadia Hill.

Newcrest Mining Limited, l'une des 10 premières compagnies minières mondiales spécialisées en extraction d'or, est le plus gros producteur d'or d'Australie. La mine Cadia Hill de Newcrest, deuxième plus grande mine d'or et de cuivre à ciel ouvert d'Australie, produit environ 300 000 onces d'or par an. Mais son minerai pauvre nécessite des techniques de traitement et d'exploitation minière très onéreuses. Newcrest utilise la méthodologie d'amélioration de la qualité Six Sigma et le logiciel de statistiques Minitab® pour assurer le fonctionnement optimal de la mine Cadia Hill et conserver son rang.

## LES FAITS

### ORGANISATION

Newcrest Mining Limited

### PRESENTATION

- Plus gros producteur d'or d'Australie
- Plus de 4 500 personnes à long terme
- Compagnie à l'origine de la découverte du plus grand nombre de gisements aurifères, 1992–2005

### PRODUITS UTILISES

Logiciel de statistiques Minitab®

### RESULTATS

- Identification des facteurs influents sur la vitesse des camions
- Augmentation de la vitesse de 2,6 % grâce à l'ajustement de la pente de la rampe
- Economies de plus de 835 000 \$ au cours de la première année

## La problématique

Plusieurs fois par jour, un convoi de camions descend par une rampe étroite jusqu'au fond de la mine à ciel ouvert Cadia Hill. Chaque camion récupère en moyenne 225 tonnes de minerai puis remonte la rampe jusqu'à une machine à concasser. La vitesse des camions chargés qui remontent la rampe à une voie varie entre 8 et 14 kilomètres par heure. Les camions plus lents prennent plus de temps à livrer leur chargement au concasseur et retardent tout le convoi. Newcrest Mining a demandé à James Kovac, Black Belt Six Sigma, de réduire cette variabilité et d'augmenter la vitesse moyenne des camions en montée.

## La contribution de Minitab

Dans un premier temps, James Kovac et son équipe ont identifié les variables influant la vitesse des camions. Ils ont utilisé le logiciel Minitab pour planifier la collecte de données, déterminer la taille des échantillons nécessaires et tester leurs hypothèses statistiques. Les membres de l'équipe ont fait le trajet à bord de cinq camions pendant deux semaines, collectant des données à l'aide d'ordinateurs portables, d'appareils GPS et d'autres équipements.

Ils ont identifié deux facteurs ayant un impact majeur sur la vitesse des camions : l'inclinaison de la rampe et les injecteurs de carburant des camions.

Les membres de l'équipe ont commencé à tester des solutions et à confirmer leurs résultats. Ils ont corrigé la pente sur de petites sections de la rampe d'accès, puis mesuré la vitesse des camions sur les sections modifiées. La comparaison des vitesses avant et après modification avec le test t à 2 échantillons du logiciel Minitab a montré que la correction de la pente augmentait considérablement la vitesse des camions.

L'équipe a également mis au point une méthode d'identification des injecteurs de carburant défectueux. Ils ont conduit chaque camion à 700 RPM et mesuré le temps d'injection entre les 16 cylindres. Ils ont ensuite mis chaque cylindre hors fonction l'un après l'autre, laissant les 15 autres fonctionner à un régime de 700 RPM. Si aucune incidence particulière n'était à relever sur les cylindres restants lorsque l'un d'eux était hors fonction, cela signifiait que ce dernier n'était pas efficace et qu'il avait besoin d'un nouvel injecteur de carburant. Ce test est désormais intégré dans les procédures d'entretien du parc de camions et repose sur l'utilisation de cartes de contrôle produites par les macros Minitab pour un affichage rapide des résultats.

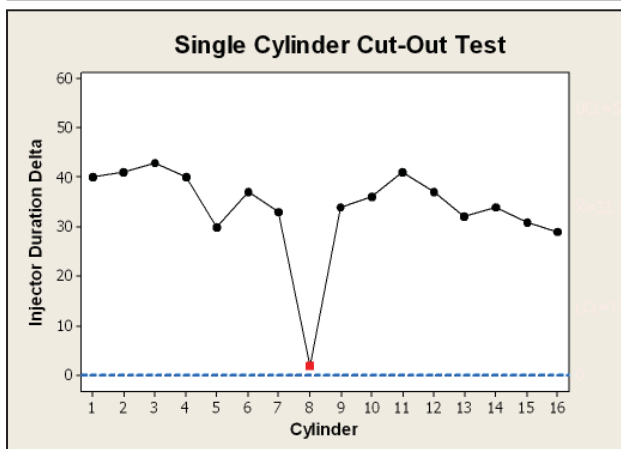
## Les résultats

Les graphiques simplifiés et les capacités statistiques du logiciel Minitab ont aidé James Kovac et son équipe à améliorer rapidement la productivité de la mine Cadia Hill de Newcrest.

En utilisant le logiciel de statistiques Minitab pour planifier leurs expériences et analyser leurs données à chaque étape, ils ont prouvé que la diminution de la pente de la rampe d'accès (de 10,22 à 9,9 %) sur la section testée se traduisait par une augmentation de 2,6 % de la vitesse des camions et limitait la variation de vitesse des camions de 7 %. L'ensemble de la rampe d'accès est actuellement vérifiée et optimisée, et toutes les sections dont la pente est supérieure à 10 % sont limitées à 10 % ou moins. Cet ajustement devrait permettre de faire gagner au moins 8,3 secondes par trajet en montée.

L'analyse, à l'aide du logiciel Minitab, des données recueillies par l'équipe sur les injecteurs de carburant a révélé que 10 % des camions n'étaient pas pleinement opérationnels. Dans le cadre du développement de nouvelles procédures d'identification et de remplacement des injecteurs défectueux, l'équipe a démontré que le remplacement d'un seul injecteur par camion améliorerait la durée du cycle de 5,6 %, ce qui était suffisant pour effectuer un trajet supplémentaire en montée par camion et par jour.

Consolidée par ces améliorations, la mine Cadia Hill a gagné en productivité et en efficacité. Grâce à James Kovac et à son équipe, à la méthodologie Six Sigma et à la puissance du logiciel Minitab, Newcrest Mining prévoit d'économiser plus de 835 000 \$ au cours de la première année suivant la mise en œuvre des changements.



Les puissants graphiques du logiciel Minitab montrent rapidement et clairement que l'un des injecteurs de carburant d'un camion est défectueux.