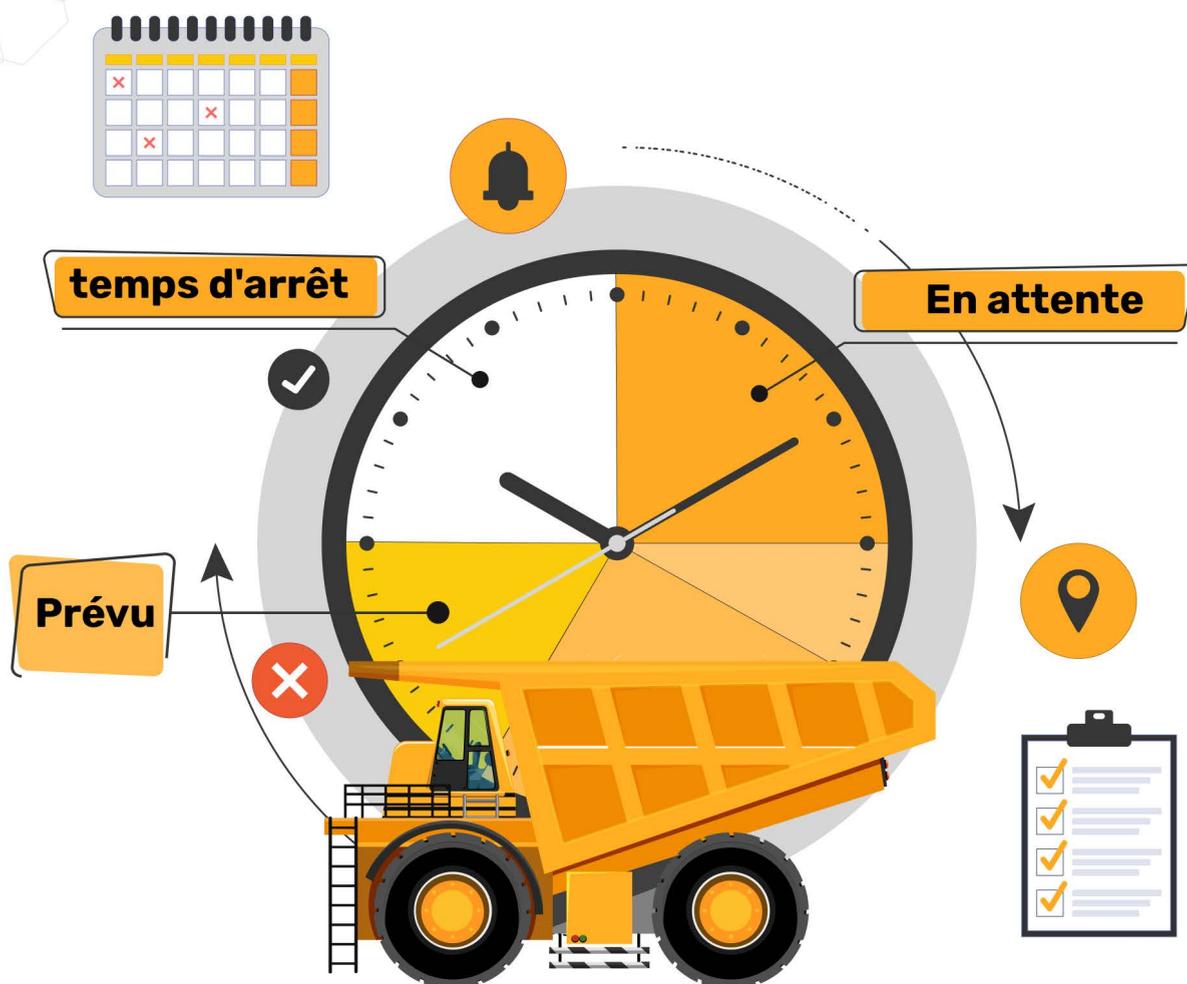


Améliorer l'efficacité opérationnelle dans les mines

Un guide pour améliorer l'Efficacité Globale
des Équipements (EGE)



À propos de l'auteur

Amitava est un ingénieur des mines chevronné qui a travaillé dans les domaines de l'exploitation minière, de la planification minière, des services techniques, du conseil en exploitation minière et de la numérisation des mines à l'échelle mondiale. Il occupe actuellement le poste de Directeur des Opérations Produits Chez GroundHog, et y est notamment responsable des opérations produits, de la transformation digitale. Son rôle est entre autres d'entretenir la relation client.



Il soutient par ailleurs le développement produit ainsi que la stratégie de développement commercial. M. Dutta possède une expertise approfondie dans la mise en œuvre de la numérisation des mines, de l'automatisation des mines et de l'amélioration de l'efficacité des processus pour des mines hautement mécanisées. Il a démontré ses capacités dans la numérisation des mines, les logiciels de planification minière, les solutions de gestion de flotte, la simulation minière, la gestion des actifs d'équipement, l'optimisation des actifs, ainsi que de nombreux outils d'excellence opérationnelle. Il a mis avec succès en œuvre de nombreux projets visant à réduire les coûts et à économiser de l'énergie pour améliorer l'efficacité des processus miniers.

À propos du traducteur

Tsayo est un ingénieur des mines de nationalité camerounaise. Il occupe depuis bientôt 04 ans le poste de Directeur Communication et Marketing pour le compte de l'entre KERAMOS CAMEROON S.A qui offre des services dans le domaine de la fabrication, la vente et la construction en matériaux écologiques notamment les briques de terre (réfractaires et comprimées). Fort de cette expérience et associée à ses stages en carrière de granulat et en géotechnique, il est clair que la diversification ne lui pose pas problème. Depuis quelques temps, il participe à nos activités en fournissant les versions françaises de nos e-books. Il reste ouvert à toute éventuelle opportunité liée au domaine des mines et connexes.



Introduction

Ces dernières décennies, les évolutions notoires dans les secteurs de la numérisation et de l'automatisation associées à l'augmentation de la capacité et la taille des équipements miniers amènent les entreprises minières à se préoccuper de l'inefficacité des équipements.

Dans un monde où la concurrence est rude, dans un contexte marqué par des conditions économiques particulièrement difficiles avec des préoccupations environnementales sans cesse grandissantes, la sécurité au travail reste toujours d'actualité. Il convient donc pour les administrations minières d'envisager des moyens créatifs et ingénieux pour régir l'efficacité de leurs équipements. Le but ici étant de prendre des décisions éclairées et des mesures de précaution pointues pour garantir une efficacité toujours accrue aux équipements ; ce qui permettrait de réduire le coût global de la production.



Comprendre l'EGE

L'énorme concurrence actuelle sur le marché des matières premières énergétiques utiles pour la production d'énergie a conduit à l'adoption de mesures visant à réduire le coût unitaire de production. L'un des domaines qui permet de réaliser des économies considérables à cet égard est l'utilisation des ressources techniques détenues par les mines.

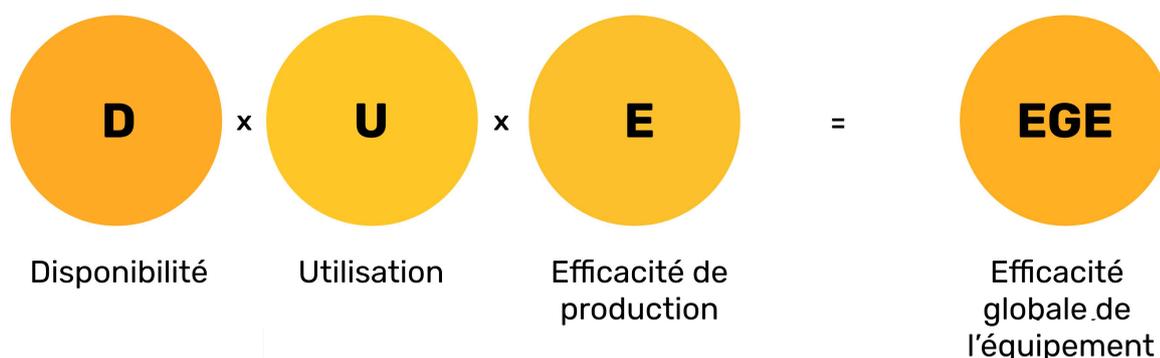
Le coût unitaire est très influencé par la productivité et l'efficacité de l'équipement. L'action de mesurer et comparer ces paramètres est l'un des meilleurs moyens d'identifier les pertes et de comprendre les possibilités d'amélioration. Une méthode pour améliorer la productivité est d'utiliser l'équipement commun aussi efficacement que possible ; ainsi, l'estimation correcte de l'efficacité de l'équipement est très cruciale afin qu'il puisse être amélioré.

L'exploitation minière étant une industrie qui requière beaucoup de capitaux, l'objectif visé est d'obtenir un retour sur investissement le plus rapidement possible ainsi que de réduire les coûts de production globaux. C'est dans ce contexte que le blog aborde la notion de déploiement d'une puissante métrique appelée efficacité globale des équipements (EGE) et les principaux composants de l'EGE - disponibilité, utilisation et efficacité de production.

Calcul de l'EGE

La formule mondialement reconnue pour cela est celle qui consiste à multiplier la disponibilité par l'utilisation et l'efficacité de la production selon l'équation suivante :

Efficacité globale de l'équipement = Disponibilité × Utilisation × Efficacité de la production



Efficacité Globale d'un Équipement minier

La productivité des équipements ne peut être améliorée et contrôlée avec succès que si un système de mesure de performance précis est appliqué. L'Efficacité Globale des Équipements (EGE) est une méthode bien connue pour mesurer la performance des équipements de production dans les industries manufacturières et est aujourd'hui adaptée au secteur minier. Son objectif principal est d'identifier les causes des pertes de temps improductives pour toutes les opérations à l'intérieur du système qui impactent la disponibilité, l'utilisation, la performance et la qualité.

La faible efficacité des équipements dans l'exploitation minière mécanisée met en danger le succès des activités. L'initiative d'amélioration de l'EGE déclenche une amélioration dans presque toutes les sections de la mine. En fait, l'EGE est une norme d'or qui sert d'outil d'amélioration continue pour libérer le véritable potentiel. En termes simples, l'efficacité globale des équipements indique à quel point les équipements sont bien utilisés et constitue un examen de performance pour les actifs. L'EGE est l'indicateur clé de performance des équipements, et c'est un outil universellement accepté pour la prise de décision éclairée par l'équipe de direction de la mine.

Notion de disponibilité d'un Équipement minier (D)

La disponibilité peut être définie comme le temps net pendant lequel la machine est disponible pour travailler, divisé par le temps total disponible ou le temps de production prévu. Cette mesure n'inclut pas de chiffres de performance relatifs au fonctionnement de la machine pendant qu'elle est en marche. La disponibilité prend en compte le "temps perdu", qui inclut tout événement qui arrête la production planifiée pendant une longue durée. Cela comprend généralement les arrêts non planifiés tels que les pannes d'équipement, les défaillances techniques ou les pénuries de matériaux, ainsi que les arrêts planifiés tels que les changements fréquents d'outils ou le nettoyage quotidien, etc.

La disponibilité (D) des machines peut être représentée par le nombre total d'heures pendant lesquelles la machine est libre de tout événement de maintenance ou de panne. Elle représente la période pendant laquelle la machine est disponible pour fonctionner.

$$\text{Disponibilité (\%)} = \frac{\text{temps de fonctionnement}}{\text{temps de fonctionnement} + \text{temps d'arrêt}} \times 100\%$$

Notion d'utilisation d'un Équipement minier (U)

L'utilisation (U) désigne l'usage des heures disponibles pour travailler effectivement sur le terrain. En raison de conditions d'arrêt excessives, une machine peut être disponible mais ne pas être en fonctionnement pendant toutes les heures disponibles. Ainsi, l'utilisation signifie une perte d'heures disponibles. Elle est encore appelée utilisation des actifs, et correspond à une mesure de l'utilisation et des performances des machines sur le site, qui aide les entreprises minières à améliorer la productivité sur le chantier et à réduire le coût de la location d'équipement et les retards de projet.

Mesurer l'utilisation de l'équipement : Les principales mesures utilisées comprennent les temps de mise en marche/arrêt, les heures de fonctionnement du moteur, la consommation de carburant, la localisation basée sur un GPS haute définition, les données des capteurs tels que les balances de poids et l'utilisation de la prise de force, ainsi que l'engagement des pièces de la machine. Comprendre l'emplacement d'un actif, combien de temps son moteur a fonctionné et si les fonctions essentielles de la machine ont été activées permet de construire une image de l'utilisation qui peut être mesurée. L'utilisation est la proportion du temps pendant lequel l'équipement est disponible qu'il est effectivement utilisé à des fins prévues.

$$\text{Utilisation (\%)} = \frac{\text{heures disponibles} - \text{heures d inactivité}}{\text{heures disponibles}} \times 100\%$$

La mesure de l'utilisation est plus efficace dans la planification de la capacité et l'analyse de l'absorption des coûts fixes, car la disponibilité prend en compte la machine elle-même et se concentre davantage sur l'absorption des coûts variables. En augmentant l'utilisation de l'équipement, on peut aider à éviter les retards sur le chantier et minimiser les coûts de location d'équipement inutiles. L'une des principales raisons de la sous-utilisation est l'accumulation d'équipements, où les machines restent inactives sur les sites. Avoir une visibilité sur les actifs qui ne sont pas utilisés et savoir où ces actifs se trouvent peut grandement améliorer l'utilisation.



Notion d'efficacité de production d'un Équipement minier (E)

L'efficacité de la production est le rapport entre la production réelle d'une machine et sa production nominale pendant le temps où elle fonctionne.

$$\text{Efficacité de production} = \frac{\text{Production réelle}}{\text{Temps utilisé}} \div \text{capacité nominale} \times 100\%$$

Une fiabilité médiocre, bien qu'ayant un certain impact sur la disponibilité de l'équipement, est censée avoir un impact plus important sur l'efficacité de la production, en raison des inefficacités liées au démarrage et à l'arrêt de l'équipement, ainsi que du temps et des efforts nécessaires pour remettre l'opération de production dans une situation stable.