

De la simulation aux résultats concrets: les leaders mondiaux du secteur minier récompensés pour leurs gains de performance mesurables

2 Juillet 2026

Immersive Technologies a dévoilé les lauréats de la 17e édition de ses Global Business Improvement Awards, récompensant les entreprises minières qui établissent de nouvelles repères en matière de performance opérationnelle grâce à l'utilisation efficace de la simulation pour le développement des compétences de leurs employés. Sélectionnés parmi des clients répartis dans 57 pays, les lauréats ont obtenu des résultats exceptionnels en améliorant la sécurité, la productivité et la fiabilité des équipements grâce à des initiatives ciblées de développement des compétences.



Ces projets illustrent comment l'alignement des personnes, des processus et des technologies peut générer des gains de performance mesurables. Les initiatives primées cette année ont été mises en œuvre au sein de flottes mixtes, notamment Komatsu, Caterpillar® et Hitachi, confirmant ainsi la flexibilité et la large applicabilité des solutions basées sur la simulation.



Lauréats des prix internationaux:

- **Optimisation des coûts opérationnels, Newmont** – Mine de Peñasquito (Mexique)
- **Fiabilité des machines, Opérations Glencore Afrique du Sud** (Afrique du Sud)
- **Productivité des Camion , VALE** – Mine de Salobo (Brésil)
- **Sécurité, Ok Tedi Mining** (Papouasie-Nouvelle-Guinée)
- **Productivité des pelles, Valterra Platinum** – Mine de Mogalakwena (Afrique du Sud)
- **Durabilité, PT Kalimantan Prima Persada (KPP)** – (Indonésie)



La mine Peñasquito de Newmont, située dans l'État de Zacatecas, au Mexique, est l'une des plus grandes mines à puits ouvert au monde, produisant de l'or, de l'argent, du plomb et du zinc. Depuis le début de son exploitation commerciale en 2010, Peñasquito a constamment mis en œuvre des pratiques d'amélioration continue afin d'optimiser la productivité, la sécurité et la rentabilité de ses opérations de transport et de chargement à grande échelle. Grâce à une analyse conjointe des Opérations minières et du Département de la formation, Peñasquito a identifié le temps d'attente des camions aux abords

des zones de chargement des pelle électrique comme un facteur critique d'inefficacité du cycle de transport et d'augmentation des coûts d'exploitation. Newmont Peñasquito s'est associée à Immersive Technologies pour lancer un projet d'amélioration continue ciblé, appuyé par l'analyse des performances des opérateurs (OPA). Ce projet a combiné l'analyse de données pilotée par l'OPA, la formation sur simulateur et un suivi structuré sur le terrain afin d'identifier les comportements des opérateurs présentant une forte variabilité et de standardiser les meilleures pratiques en positionnement.

Résultats réels inclus:

- Le temps d'attente des Camion a été réduit de 12 %, dépassant ainsi l'objectif initial du projet, fixé à 10 %.
- Variabilité réduite des performances de positionnement des opérateurs, validée par l'analyse des risques et de la distribution de l'OPA.
- Amélioration de l'efficacité du cycle de transport , contribuant directement à la réduction des coûts d'exploitation par tonne
- Réaliser 102 % du tonnage prévu dans la fosse.
- Le projet a permis de réaliser des économies estimées à environ 12 millions de dollars américains sur les coûts opérationnels.

« Ce projet nous a permis de constater comment, grâce à une approche adaptée, nos opérateurs ont gagné en confiance dans leur travail quotidien. En comprenant que de petits ajustements dans leurs manœuvres pouvaient avoir un impact réel sur la production, ils se sont sentis acteurs des résultats, motivés à s'améliorer, fiers de leurs performances et ont réalisé que la standardisation n'est pas une règle, mais un outil pour travailler avec plus de sécurité, de confiance et d'efficacité. »

— **Erick Palomar**, Responsable de la formation technique.



L'équipe de Newmont - Peñasquito, lauréate du prix d'optimisation des coûts opérationnels.

GLENCORE

Glencore Operations South Africa (Pty) Ltd - Division Charbon (Glencore) exploite des mines de charbon à puits ouvert de grande envergure près d'Emalahleni, où la fiabilité des tombereaux est essentielle au maintien de la production et à la maîtrise des coûts de maintenance. Disposant d'une flotte de tombereaux Caterpillar 785 à forte utilisation, les équipes de maintenance et d'exploitation de Glencore surveillent de près les incidents survenant sur les équipements et susceptibles de révéler des pratiques d'exploitation anormales ou une usure prématurée des composants. Lors d'une analyse de routine

effectuée mi - 2025, Glencore a constaté une augmentation significative des incidents liés à l'opérateur (ILO) associés à une utilisation abusive de la transmission, à des changements de vitesse inappropriés et à la désactivation des systèmes de protection du moteur. Afin de remédier à cette situation, Glencore s'est associé à Immersive Technologies pour mettre en œuvre une initiative ciblée d'amélioration de la fiabilité des machines, axée sur les comportements des opérateurs ayant un impact direct sur la santé de la transmission.

Résultats concrets obtenus:

- Réduction de 49,5 % du nombre total d'événements induits par l'opérateur.
- Réduction de 31,9 % des incidents liés aux horaires de travail abusifs.
- Réduction de 75,3 % des alertes de température basse du liquide de refroidissement, diminuant ainsi les risques liés au démarrage à froid.
- Réduction de 52,2 % du temps passé en roue libre lors des événements neutres.

« En combinant l'analyse de données, les Immersive Technologies et la formation pratique, nous ciblons non seulement les comportements à risque critiques, mais nous donnons également à nos opérateurs les compétences et la confiance nécessaires pour donner le meilleur d'eux-mêmes. Les résultats obtenus soulignent l'importance d'investir dans nos collaborateurs pour garantir une sécurité accrue, protéger nos actifs et optimiser nos performances opérationnelles. »

— **Oos Van Der Merwe, directeur général du complexe de Tweefontein** – Glencore Coal.



Glencore Operations Afrique du Sud – Lauréats du prix de la fiabilité des machines.



Vale exploite la mine de cuivre de Salobo dans l'État du Pará, au Brésil. Ce site, l'un des plus importants de l'entreprise, produit du cuivre et des sous-produits à grande échelle. Il fonctionne en continu grâce à une importante équipe d'opérateurs d'engins expérimentés et à une flotte mixte de camions de transport Caterpillar et tombereaux Komatsu assistent les excavatrices à câble. Maintenir une interaction efficace entre les camions et les excavatrices est essentiel pour préserver la productivité dans cet environnement à haute capacité. Vale a constaté que les temps de manœuvre excessifs des camions lors

des opérations de chargement et de basculement limitaient l'efficacité globale du transport et la productivité des excavatrices. Le projet d'amélioration continue visait à réduire ces temps de manœuvre et de basculement grâce à une formation sur simulateur et à une formation structurée sur le terrain. Un groupe restreint d'opérateurs qualifiés, dont les performances ont eu un impact significatif sur les indicateurs clés de performance, a participé à un programme de formation spécifiquement conçu pour les comportements et les techniques identifiés par les formateurs sur site.

Résultats réels inclus:

Tombereaux Caterpillar® 793D

- Le temps de manœuvre du camion a été réduit de 18 %.
- Temps de préparation des pourboires réduit de 22 %.

Tombereaux Komatsu 830E

- Temps de manœuvre des Camions réduit de 22 %.
- Temps de préparation des pourboires réduit de 22 %.

Améliorations globales de la productivité des Camions

- Réduction moyenne de 10 % du temps de manœuvre lors du chargement.
- Réduction moyenne de 11 % du temps de préparation.
- Augmentation moyenne de 3 % de la vitesse de fonctionnement du camion.
- Une réduction de 48 % des défaillances opérationnelles liées à la technique de conduite et aux pratiques de freinage.

« Nous sommes convaincus que l'utilisation de simulateurs, conjuguée à la solidité de notre partenariat, représente une étape importante dans notre quête permanente d'excellence, de sécurité et d'innovation. »

— **Magnaldo Sindeaux**, Coordonnateur de la formation et du suivi de la fatigue.



À grande échelle, en exploitation continue, produit du cuivre, de l'or et de l'argent. Avec l'expansion de l'exploitation et le recrutement d'équipes provenant de plusieurs régions, Ok Tedi a constaté une variabilité croissante des performances des opérateurs et une augmentation de l'exposition aux risques parmi ses conducteurs de tombereau.

Ok Tedi s'est associé à Immersive Technologies pour mettre en œuvre une initiative d'amélioration de la sécurité axée sur les données, s'appuyant sur l'analyse des performances des opérateurs (OPA) et une formation ciblée sur

simulateur. Le projet visait à identifier les tendances en matière de risques pour la sécurité des opérateurs, à réduire les incidents liés à ces derniers et à faire évoluer la formation, passant d'une évaluation périodique et générale à un accompagnement personnalisé basé sur les comportements opérationnels vérifiés.

Résultats concrets obtenus:

- Le risque global pour l'opérateur a été réduit de 11 %, incluant les erreurs liées à la sécurité, à la maintenance et à la production.
- Les horaires abusifs ont diminué de 54 %.
- À la sécurité erreur de l'opérateur diminué de plus de 70 % au sein du groupe d'opérateurs formés.
- Réduction mesurable obtenue dans les 90 jours suivant la formation, démontrant un changement de comportement rapide.

« Tirer parti de la flotte existante tout en adoptant une nouvelle philosophie d'exploitation (mécanique vers électrique) guidée par l'acceptabilité sociale de l'exploitation. »

— **Alex Tausem**, *Superintendant SSP et Formation Mines - OK TEDI MINING LIMITED.*



Ok Tedi Mining Limited – Lauréats en matière de sécurité.



La mine de Mogalakwena de Valtterra Platinum, située dans la province du Limpopo en Afrique du Sud, abrite la plus grande exploitation à ciel ouvert de métaux du groupe platine au monde et constitue un actif majeur du portefeuille de l'entreprise. Dans cet environnement exigeant, la productivité des hydraulique pelle à câble influe directement sur l'efficacité du transport en aval, la stabilité de l'alimentation de l'usine et la rentabilité globale.

Dans le cadre de ses opérations exploitation minière de surface, Mogalakwena a déployé une hydraulique pelle à câble Komatsu P&H 4800XPC avec un objectif de taux de production de 6 000 tonnes par heure. Cependant, depuis sa mise en service, la pelle peinait à atteindre une production constante. Valtterra Platinum a mis en œuvre une initiative ciblée d'amélioration de la productivité de la pelle, axée sur le développement des compétences des opérateurs et combinant l'apprentissage par simulation et la validation des performances sur le terrain. Ce programme a été réalisé avec Immersive Technologies comme partenaire de Valtterra Platinum, au sein de son système d'apprentissage et d'exploitation, en collaboration avec Komatsu.

Les résultats concrets incluent:

- Amélioration de 12,71 % du tonnage moyen par heure.
- Amélioration de 6,11 % du temps de chargement moyen.
- Amélioration de 8,04 % du tonnage par passage.
- Réduction de 4,04 % du nombre de passages par charge.
- Amélioration de 8,98 % du nombre de chargements de camions par heure.
- Réduction de 12,8 % des événements de levage de flèche.

« Le projet d'amélioration continue de la Hydraulique Pelle à Câble 4800XPC a permis d'obtenir des gains significatifs en termes de fiabilité, de productivité et d'efficacité, avec une réduction notable des temps d'arrêt, une confiance accrue des opérateurs et des performances plus robustes et constantes. Il en résulte des retombées positives sur la production et la planification de la maintenance. La 4800XPC, seule pelle de cette taille en Afrique, a démontré une nette amélioration, passant d'une capacité moyenne de 4 500 t/h à 6 500 t/h. Nous sommes ravis d'avoir constaté cette amélioration concrète et tangible pour notre activité. »

— **Emanuel Sekgokong**, *Directeur des mines.*



L'équipe Valtterra Platinum, lauréate du prix de la productivité des pelles.



PT Kalimantan Prima Persada (KPP) est la plus grande entreprise de services miniers intégrés d'Indonésie. Elle opère dans de nombreuses régions d'extraction de charbon et réalise également des projets portuaires, de transport, d'or et de nickel. Les activités de KPP se déroulent sur des terrains difficiles, caractérisés par des pentes abruptes sur les routes de transport, une forte résistance au roulement et de longues heures d'exploitation.

Dans plusieurs mines de charbon exploitées par KPP à Kalimantan, la consommation de carburant des tombereaux Komatsu HD785 a été identifiée

comme un enjeu majeur en matière de durabilité et de coûts. L'analyse a révélé que le comportement des opérateurs, notamment la gestion de l'accélérateur, les techniques de freinage, le choix du mode de puissance et l'utilisation de la transmission, contribuait fortement à l'augmentation de la consommation de carburant, des émissions de gaz à effet de serre et à la volatilité des coûts d'exploitation. Des techniques de conduite non uniformes accroissaient également le risque d'usure prématurée du matériel et de gaspillage d'énergie, en particulier sur les routes de transport difficiles.

KPP s'est associé à Immersive Technologies pour mettre en œuvre un programme structuré de développement des compétences des opérateurs, basé sur la simulation et axé sur l'efficacité énergétique et les pratiques d'exploitation durables. Le projet combinait formation en salle de classe, scénarios de formation sur simulateur haute fidélité, mentorat sur le terrain et suivi continu des performances grâce aux systèmes de données embarqués.

Résultats concrets obtenus:

- Consommation moyenne de carburant réduite de 6,6 litres par heure sur le Komatsu HD785.
- Économies sur les coûts de carburant opérationnel d'environ 800 millions de roupies indonésiennes par mois.
- Réduction des émissions de gaz à effet de serre de 4 266 tonnes métriques de CO₂, contribuant ainsi aux objectifs ESG de KPP.
- Réduction significative des comportements de conduite à risque, notamment l'utilisation agressive de l'accélérateur, le freinage brusque, la décharge brutale du régime moteur et la sélection inappropriée du mode de puissance.
- Amélioration mesurable de la productivité des tombereaux grâce à des techniques d'exploitation plus efficaces et plus cohérentes.

« L'utilisation de simulateurs s'est avérée efficace pour réduire la consommation de carburant en favorisant des modes de fonctionnement plus efficaces. »

— **Farishi Putra Habibi**, Responsable du Développement des Compétences et des Opérations

À propos d'Immersive Technologies

Immersive Technologies est le premier fournisseur mondial d'équipement de simulation d'exploitation minière à ciel ouvert et souterraine. Les industriels du secteur minier font confiance à notre technologie éprouvée et testée dans le monde entier. Notre entreprise a atteint cette position unique en se concentrant sur sa mission : « Élever la performance humaine dans le secteur minier ». Les solutions d'Immersive Technologies aident plus de 360 sociétés minières à travers le monde à améliorer la sécurité de leurs employés et la rentabilité de leurs sites grâce à une formation efficace.

Avec des modules de simulation de pointe déployés dans 57 pays, Immersive Technologies s'engage à fournir un service d'exception. Pour tenir cet engagement, l'entreprise dispose de bureaux commerciaux et de support situés à proximité de ses clients.

Immersive Technologies jouit d'une expérience internationale dans les activités minières, de technologies innovantes, d'une large gamme de produits, de l'adhésion du secteur, d'un service d'assistance éprouvé et d'une vision partenariale de l'industrie qui vous garantira des solutions de formation répondant à toutes vos exigences.

Pour plus d'informations et autres médias associés,

Andres Arevalo

Manager des événements marketing et de la génération de la demande

Immersive Technologies

aarevalo@ImmersiveTechnologies.com | Tél: +61 (8) 9347 9011

www.ImmersiveTechnologies.fr