

JEVONS ROBOTICS PTY. LTD.

ACCÉLÉRER LE DÉVELOPPEMENT DE ROBOTS POUR LE TRANSPORT DE MATIÈRES DANGEREUSES AVEC LES SOLUTIONS 3DEXPERIENCE WORKS

Étude de cas



Jevons Robotics a choisi de remplacer son logiciel de conception par les solutions de modélisation, conception, gestion des données, simulation, collaboration et communication de **3DEXPERIENCE Works** pour remplir rapidement et à moindre coût sa mission d'améliorer la sécurité de la livraison d'explosifs et d'autres matières dangereuses sur les terrains difficiles et à haut risque des sites miniers à ciel ouvert grâce à l'utilisation de son robot ARTEV6000 innovant.

Défi :

Développer rapidement et à moindre coût un véhicule robotique électrique et automatisé, destiné à l'industrie minière, pour le déplacement sur des terrains difficiles et risqués, et pour le transport de matières dangereuses, telles que des explosifs, afin de respecter les délais des clients.

Solution :

Mettre en œuvre les solutions de modélisation, conception, gestion des données, simulation, collaboration et communication du portefeuille **3DEXPERIENCE Works**, qui fonctionnent sur la plate-forme cloud **3DEXPERIENCE**.

Résultats :

- Développement accéléré
- Économies de temps et d'argent grâce à la simulation
- Itérations de fabrication réduites
- Amélioration du temps de fabrication des assemblages tout en réduisant les coûts

Jevons Robotics Pty. Ltd. est une start-up basée à Perth, en Australie, qui développe des solutions robotiques de pointe pour améliorer la sécurité dans l'industrie minière. Elle utilise des techniques de contrôle avancées, l'intelligence artificielle (IA), la robotique, des unités de traitement informatique (CPU)/unités de traitement graphique (GPU) haut de gamme et des technologies électriques sur batterie. Fondée en 2021 et forte d'un personnel doté d'une vaste expérience minière, Jevons s'est donné pour mission d'améliorer la sécurité de la livraison d'explosifs et d'autres matières dangereuses sur des terrains difficiles et à haut risque.

Suite à des incidents tragiques qui ont coûté la vie à des ouvriers travaillant dans des situations périlleuses, Jevons développe des véhicules et des exigences autonomes pour livrer physiquement des explosifs et d'autres matières dangereuses sur des terrains difficiles et à haut risque, qui sont présents sur les sites miniers à ciel ouvert. En se concentrant tout d'abord sur la zone d'extraction de minerai de fer de Pilbara dans le nord-ouest de l'Australie, Jevons conçoit des véhicules robotiques de A à Z, en optimisant l'efficacité pour les clients tout en collaborant avec des partenaires pour développer des solutions qui permettent aux clients d'automatiser et d'électrifier leurs opérations.

Selon David Crosbie, directeur des opérations, le premier produit de l'entreprise, l'ARTEV™6000 (véhicule électrique tout-terrain automatisé à dis-



« Nous avons d'abord été attirés par les solutions **3DEXPERIENCE Works**, car les concepteurs et les ingénieurs australiens connaissaient bien **SOLIDWORKS**. Cependant, une fois que nous avons commencé à travailler dans le cloud, nous avons réalisé à quel point la plate-forme **3DEXPERIENCE** allait contribuer à notre croissance. La gestion transparente des données dans le cloud nous aidera certainement à soutenir la croissance. Mais sans aucun doute, son principal atout a été de nous rendre opérationnels aussi rapidement en raison de l'absence de courbe d'apprentissage et de besoin de formation. »

– David Crosbie, directeur des opérations

tance d'une capacité maximale de 6 tonnes), a passé les tests de validation de concept début 2024, et son déploiement est prévu dans la région de Pilbara mi-2024. Lorsque l'entreprise a été fondée en 2021, elle a été confrontée à la tâche ardue de développer le véhicule robotique rapidement et à moindre coût pour respecter les délais serrés de clients très importants. « Nous devions développer un produit innovant en un temps record. C'est pourquoi nous avons décidé de remplacer notre logiciel de conception d'origine, que l'un de nos collègues avait recommandé lors de la création de l'entreprise », raconte David Crosbie.

« Presque immédiatement, nous avons eu des difficultés à trouver des concepteurs et des ingénieurs qui savaient déjà utiliser ce produit », poursuit-il. « En tant que start-up, nous essayions de créer des produits et de nous développer très rapidement, et nous ne voulions pas d'une solution avec une courbe d'apprentissage abrupte qui nécessitait une formation coûteuse et approfondie. La plupart des concepteurs et des ingénieurs que nous souhaitions embaucher savaient déjà utiliser le logiciel **SOLIDWORKS**®. **SOLIDWORKS** est apparu comme le produit de conception le plus répandu et le plus connu en Australie, avec un immense vivier de talents disponible. Tandis que nous considérions l'achat de **SOLIDWORKS**, nous avons découvert les solutions **3DEXPERIENCE**® Works de notre revendeur, Central Innovation. »

Jevons a choisi de remplacer son logiciel de conception par le portefeuille de modélisation, conception, gestion des données, simulation, collaboration et communication de **3DEXPERIENCE Works**, qui fonctionne sur la plate-forme cloud **3DEXPERIENCE**. « Nous avons d'abord été attirés par les solutions **3DEXPERIENCE Works**, car les concepteurs et les ingénieurs australiens connaissaient bien **SOLIDWORKS** », souligne David Crosbie.

« Cependant, une fois que nous avons commencé à travailler dans le cloud, nous avons réalisé à quel point la plate-forme **3DEXPERIENCE** allait contribuer à notre croissance », ajoute-t-il. « La gestion transparente des données dans le cloud nous aidera certainement à soutenir la croissance. Mais sans aucun doute, son principal atout a été de nous rendre opérationnels aussi rapidement en raison de l'absence de courbe d'apprentissage et de besoin de formation. »

RESPECTER LES DÉLAIS SERRÉS GRÂCE À LA COLLABORATION

Grâce à la collaboration renforcée offerte par les solutions **3DEXPERIENCE Works**, Jevons a pu respecter des délais serrés pour la conception et la fabrication de plusieurs sous-systèmes en parallèle pour l'ARTEV6000. « La possibilité d'obtenir des mises à jour constantes sur le développement d'autres sous-systèmes conçus et itérés par différents ingénieurs sur l'assemblage principal est le type de collaboration qui accélère réellement les choses », explique Adrian Gil, ingénieur en chef. « Lorsque les sous-systèmes sont conçus simultanément et se partagent l'espace dans le châssis du robot, la collaboration est indispensable pour gérer cet espace et valider les interactions saines entre ces systèmes, telles que l'élimination des interférences mécaniques, les problèmes d'assemblage, les problèmes d'installation et les interférences électriques/de câblage. »

« Travailler dans le cloud nous ouvre au monde entier et nous permet d'utiliser efficacement des ressources internes et externes », remarque David Crosbie. « Par exemple, la séparation de la conception et de l'habillage représente un avantage majeur pour nous, car nous pouvons allouer les ressources de la manière la plus rentable possible. »



« Les études de simulation réalisées à l'aide des solutions de **3DEXPERIENCE Works** nous ont permis d'accélérer le développement, car nous pouvons rapidement valider de nouvelles idées et de nouveaux concepts. Nous avons également effectué des simulations sur des systèmes importants affectant les performances, tels que le châssis, les cadres de système de positionnement précis et les composants de verrouillage de module haute tension. Lorsque nous avons réalisé les analyses du coefficient de sécurité sur chaque sous-système, afin de nous conformer aux exigences de sécurité, nous avons pu rapidement mettre en place des améliorations de concept qui ont renforcé la sécurité. En même temps, nous avons pu utiliser la simulation pour réduire le besoin d'itération de fabrication, et donc optimiser les délais de construction et d'assemblage pour réduire les coûts. »

– Adrian Gil, ingénieur senior



Grâce à la possibilité de collaborer plus efficacement et de simuler plus rapidement les performances de conception dans le cloud, Jevons Robotics a pu respecter des délais serrés pour son robot de transport de matières dangereuses ARTEV6000 tout en améliorant la sécurité et en économisant du temps et de l'argent.

VALIDER LA SÉCURITÉ, GAGNER DU TEMPS ET ÉCONOMISER DE L'ARGENT GRÂCE À LA SIMULATION

À l'aide des outils de simulation intégrés de **3DEXPERIENCE Works**, Jevons a effectué des analyses de contraintes statiques linéaires pour les composants porteurs dans le but d'optimiser la géométrie et les matériaux, ainsi que pour les exigences en matière de coefficient de sécurité pour chaque sous-système. « Les études de simulation réalisées à l'aide des solutions de **3DEXPERIENCE Works** nous ont permis d'accélérer le développement, car nous pouvons rapidement valider de nouvelles idées et de nouveaux concepts », souligne Adrian Gil. « Nous avons également effectué des simulations sur des systèmes importants affectant les performances, tels que le châssis, les cadres de système de positionnement précis et les composants de verrouillage de module haute tension. »

« Lorsque nous avons réalisé les analyses du coefficient de sécurité sur chaque sous-système, afin de nous conformer aux exigences de sécurité, nous avons pu rapidement mettre en place des améliorations de concept qui ont renforcé la sécurité », poursuit Adrian Gil. « En même temps, nous avons pu utiliser la simulation pour réduire le besoin d'itération de fabrication, et donc optimiser les délais de construction et d'assemblage pour réduire les coûts. »

CONFIER LE SALE TRAVAIL À UN ROBOT

La première application pour laquelle l'ARTEV6000 sera déployé implique le transport d'un mélange explosif de nitrate d'ammonium et de fioul, appelé « ANFO », vers des trous déjà forés attendant une charge explosive pour le nettoyage de la terre dans une mine à ciel ouvert de minerai de fer. Traditionnellement, le mélange explosif était acheminé par une personne conduisant un véhicule.

Notre plate-forme **3DEXPERIENCE®** est la base de nos applications de marque, utilisées dans 12 secteurs industriels et offrant un portefeuille étendu d'Industry Solution Experiences.

Dassault Systèmes est un accélérateur de progrès humain. Nous proposons aux entreprises et aux particuliers des environnements virtuels collaboratifs permettant d'imaginer des innovations durables. Grâce aux jumeaux virtuels d'expérience du monde réel qu'ils créent avec la plateforme **3DEXPERIENCE** et ses applications, nos clients peuvent redéfinir les processus de création, de production et de gestion du cycle de vie de leurs offres et contribuer véritablement à un monde plus durable. L'économie de l'expérience trouve sa force dans la place centrale accordée à l'humain pour le bien de tous - consommateurs, patients et citoyens.

Dassault Systèmes est un créateur de valeur, au service de plus de 300 000 clients de toutes tailles et de tous secteurs d'activité, dans plus de 150 pays. Pour plus d'informations : www.3ds.com/fr.

Jevons Robotics Pty. Ltd.
Unit 11, 3 Wicks Street
Bayswater, Perth 6053
Australie-Occidentale

Tél. : +61 409 096 695

www.jevonsrobotics.com.au

**Revendeur : Central Innovation, Redcliffe,
Perth, Australie-Occidentale**

Cependant, comme les contours sont rarement de niveau dans les mines à ciel ouvert, une équipe de personnes transporte des seaux d'explosifs pour les trous d'explosion abrupts et difficiles d'accès, augmentant ainsi le risque d'accidents. Jevons vise à rendre le processus plus sûr et plus efficace avec le robot ARTEV6000.

Les solutions **3DEXPERIENCE Works** ont joué un rôle majeur dans le développement de produits qui soustrairaient les personnes aux situations dangereuses », souligne David Crosbie. « Ces outils basés sur le cloud nous ont permis de résoudre cette question de la sécurité dans l'industrie minière et dans d'autres secteurs présentant des problèmes similaires. »

Produits :

- **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Premium**
- **3DEXPERIENCE SOLIDWORKS Simulation Designer**
- **3DEXPERIENCE Learner**
- Collaborative Designer for SOLIDWORKS
- Collaborative Industry Innovator
- 3DSwymer

