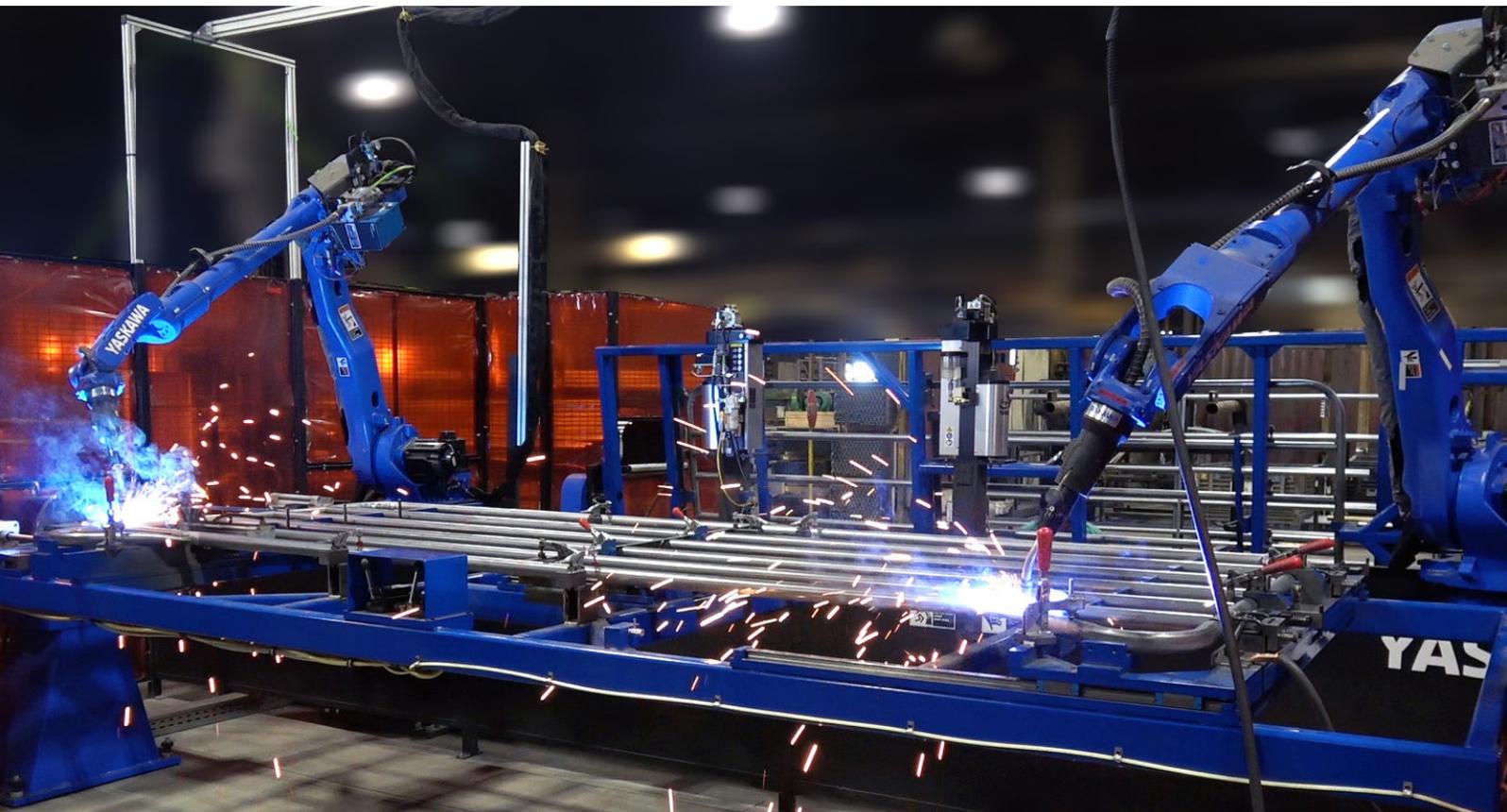


BEHLEN MANUFACTURING

RATIONALISER LE FLUX AVEC FACTORY SIMULATION ENGINEER

Étude de cas



Behlen Mfg. a fait appel au rôle Factory Simulation Engineer pour optimiser la configuration de son site de 83 600 mètres carrés afin de rationaliser et d'optimiser le flux de production, et de tirer parti des technologies intelligentes émergentes de l'industrie 4.0.

Le défi :

Comprendre comment configurer au mieux une installation de production et d'assemblage utilisée par différents groupes de l'entreprise employant divers processus, afin d'identifier des moyens d'optimiser, de rationaliser et d'améliorer l'efficacité, la productivité et les flux de l'usine en évitant les coûts liés aux déplacements physiques répétés.

La solution :

Mettre en œuvre le rôle DELMIA Factory Simulation Engineer sur la plate-forme **3DEXPERIENCE** pour simuler les flux de l'usine et identifier la configuration optimale.

Les résultats :

- Numérisation et création d'un modèle virtuel du site de 83 600 mètres carrés
- Identification des utilisations communes et des opportunités de collaboration entre les divisions
- Amélioration de la collaboration entre divisions
- Préparation de l'optimisation continue des flux de l'usine

Fondée dans un garage à Columbus (Nebraska, États-Unis) en 1936, l'entreprise Behlen Mfg. Co. est devenue l'un des principaux fabricants de produits métalliques au monde, comptant différentes divisions et plus de 1 100 employés. Trois des divisions de Behlen opèrent depuis le site de fabrication, de production et d'assemblage de 83 600 mètres carrés de Columbus. Il s'agit de Behlen Country, le premier fabricant d'équipements pour le bétail des États-Unis, de Behlen Building Systems, un fabricant de systèmes métalliques de qualité pour le bâtiment, et de la division International and Diversified Products, qui se compose de Behlen Grain Systems, de Behlen Joiners (presses hydrauliques) et de Behlen Custom Fabrication.

Au fil des années, les différentes divisions exploitant l'immense usine de Columbus ont, de par leurs activités, constitué une impressionnante collection d'équipements (anciens, nouveaux et sur mesure) et amassé des stocks de matériaux divers, ainsi qu'une grande variété de meubles, d'armoires et d'étagères de rangement. Elles ont également créé des processus et des lignes de production qui se chevauchent dans certaines zones, selon James Kucera, ingénieur procédés travaillant dans le groupe Ingénierie de fabrication. « Comme plusieurs équipes d'opérations utilisent différentes parties du site, l'agencement de notre usine est devenu extrêmement confus. Certaines tâches impliquent des allers-retours d'un bout à l'autre du bâtiment alors qu'elles pourraient bénéficier d'un meilleur flux de circulation dans l'usine », explique James Kucera.

« Dans le cadre de la planification des changements massifs associés à l'industrie 4.0, nous avons besoin d'une solution permettant de modéliser tout ce qui se trouve dans l'usine de façon plus détaillée que les présentations 2D créées à l'aide des outils de dessin 2D d'AutoCAD®. Nous souhaitions pouvoir ainsi évaluer les flux de l'usine dans un modèle virtuel plutôt que de nous engager dans des déplacements physiques répétés, chronophages et potentiellement coûteux », poursuit-il. « En utilisant une solution dédiée de flux d'usine/d'agen-



Avec un bâtiment d'une telle superficie, où nous produisons de tout avec des résultats variables, nous avons besoin d'un outil comme Factory Simulation Engineer pour nous aider à mettre en œuvre nos principes lean.

— James Kucera, ingénieur procédés, Ingénierie en fabrication

cement de site, nous pouvons mieux configurer notre bâtiment pour tirer parti des technologies intelligentes émergentes de l'industrie 4.0, notamment l'Internet des objets (IoT), la réalité virtuelle (VR), la robotique, le cloud computing, l'analyse, l'intelligence artificielle (IA) et l'apprentissage automatique, ainsi qu'identifier les opportunités de collaboration entre divisions. »

Dans le cadre de sa recherche d'une solution de flux d'usine/d'agencement de site, le personnel de Behlen a assisté à la démonstration organisée par MetalQuest Unlimited concernant Factory Simulation Engineer, un rôle faisant partie du portefeuille d'innovations métier **3DEXPERIENCE® Works** et spécialement conçu pour les petites et moyennes entreprises de fabrication. Développée par DELMIA®, cette solution haut de gamme fonctionne sur la plate-forme cloud **3DEXPERIENCE**. Grâce à une combinaison de numérisations détaillées, de données 3D, 2D et de nuages de points, Factory Simulation Engineer permet aux industriels de modéliser les installations de production et de simuler la reconfiguration de l'agencement de l'usine afin d'optimiser le flux des matériaux, d'augmenter la productivité et de favoriser la collaboration. « Notre objectif final est de configurer l'usine afin qu'elle produise mieux à moindre coût. C'est pourquoi nous avons investi dans Factory Simulation Engineer. »

GÉRER PLUS DE 80 ANS DE DÉSORDRE

Après plus de 80 ans d'activité dans l'usine, auxquels s'ajoute la tendance des divisions Behlen à occuper tout espace devenu disponible, le bâtiment rassemblait un mélange d'équipements anciens et nouveaux (certains toujours utilisés et d'autres non), une situation propice à la création de goulots d'étranglement pouvant entraver le flux de l'usine. La première étape de la mise en œuvre du rôle Factory Simulation Engineer chez Behlen a consisté à numériser l'intégralité des 83 600 mètres carrés de l'usine afin de générer des données de nuages de points, à partir desquelles un modèle virtuel a été créé. James Kucera nous explique que la numérisation a pris une semaine et généré plus de trois milliards de points de données en nuage.

« Nous avons divisé les données en 56 sections dans une grille de 7 x 8. Chaque section représente une superficie de 64 mètres sur 36 mètres, et se compose de 700 000 points de données en nuage », poursuit James Kucera. « Il nous a fallu un mois et demi pour traiter les données, qui représentent 2 To au total. Nous sommes en train de modéliser tout ce qui se trouve dans le bâtiment : caisses, chaises, bureaux, tables, transpalettes, tréteaux,

