

Deux entreprises familiales réunies autour d'un projet d'envergure aux USA

L'histoire de Consumers Concrete débute en 1933 à Kalamazoo, dans le Michigan, en tant qu'exploitation de sable et de gravier. Progressivement, l'entreprise familiale se développe dans l'ouest, le sud-ouest et le centre du Michigan pour devenir le premier fournisseur de produits en béton et de béton prêt à l'emploi de la région. Aujourd'hui dirigée par des membres de la quatrième génération, Consumers Concrete conçoit, fabrique et commercialise plusieurs gammes de produits en béton pour le bâtiment, les travaux publics et l'aménagement extérieur. La production est répartie sur 3 sites de fabrication. Consumers possède également 20 usines de béton prêt à l'emploi dans la région. En 2024, le projet de modernisation du site historique de Kalamazoo est lancé et la direction sélectionne Quadra pour fournir et installer l'intégralité de la nouvelle ligne de production. Concernant Quadra, c'est en 2017 que l'entreprise familiale française a décidé d'exporter son savoir-faire sur le marché américain en ouvrant une filiale, Quadra USA Inc.. La présence d'une équipe technique et commerciale expérimentée et d'un service de pièces détachées sur place l'ont grandement aidé à se développer en offrant un service clients de proximité et de qualité. Sept ans après, la solution technique conçue pour Consumers reflète la connaissance acquise par Quadra du marché américain, de ses attentes et de ses spécificités.

Outre les critères de productivité et de qualité, le cahier des charges du projet de modernisation du site de Kalamazoo stipulait que la nouvelle installation devait être ajustée au format familial de l'entreprise tout en permettant de fabriquer l'ensemble des produits en béton à savoir plusieurs gammes de blocs, pavés, dalles et murs de soutènement, cela avec un très haut niveau d'automatisation et de robotique.

Autres particularités de la demande : la presse devait impérativement pouvoir utiliser les empreintes de moules utilisées sur l'ancienne machine, ce qui imposait de concevoir un cadre de moules adapté à des profils de produits différents. Également, un même moule devait pouvoir être utilisé pour des produits différents, ces derniers devant pouvoir être ensuite palettisés en différents formats. Cette exigence nécessitait la mise au point de cycles de production très complexes permettant de palettiser simultanément deux produits différents.

Dès lors, les matériels proposés et choisis pour répondre à ces objectifs multiples se sont imposés : d'une part, une

presse type Q6 HP - la 1ère à être installée aux USA - dont la technologie, les caractéristiques et les performances répondent en tous points à la demande, et d'autre part, six robots de marque Kuka, tous équipés d'une pince de serrage pneumatique conçue et fabriquée par Quadra.

Installation productive à haute efficacité opérationnelle

Le cœur de l'unité de production est la presse vibrante Quadra 6 Hautes Performances. Cette presse Q6 utilise des panneaux aciers de dimension 1.400 x 520 x 14 mm pour fabriquer des blocs, pavés, murs de soutènement, produits pour l'aménagement paysager de haute qualité à des cadences élevées. Ce type de presse se démarque par des particularités techniques avantageuses. Les caractéristiques vibratoires élaborées par Quadra ont fait l'objet de deux brevets, et permettent à ses presses de se démarquer grâce à un comportement vibratoire uniforme.



La presse vibrante Quadra 6 Hautes Performances

La motorisation du système est positionnée sur le côté, ce qui permet d'avoir un accès direct aux moteurs, de les isoler des sollicitations vibratoires et de garantir ainsi la fiabilité et la longévité de l'équipement. La répartition du béton et la densité des produits sont homogènes. Ce système de pré-vibration présente un avantage déterminant pour obtenir des produits de densité et de consistance régulière sur toute la surface du panneau de moulage. Elle garantit également l'obtention de caractéristiques dimensionnelles précises des produits en béton avec une tolérance de hauteur inférieure à 1mm.

La presse est équipée de systèmes permettant une mise en référence du panneau et du pilon pendant la phase de vibration du compactage finale, assurant un produit fini de hauteur constante. La hauteur du produit fini correspond à la distance entre ces 2 références (panneau et pilon). Pendant la phase de vibration et de pilonnage, des pontets se mettent automatiquement en position pour maintenir le panneau en référence. Dans le même temps, le mouvement du pilon s'arrête en position basse dès que le contact mécanique est établi avec des butées, assurant ainsi la référence supérieure du produit. La position des butées basses du pilon est télécommandée depuis le pupitre de commande, aucune intervention manuelle n'est donc nécessaire pour ajuster leur position pendant la production et sans interruption.

La presse bénéficie en outre d'une des dernières innovations développées par Quadra : un groupe hydraulique nouvelle génération, constitué d'une unité servo-commandée. Une servo-pompe dédiée ajuste la pression et le débit en fonction des besoins du cycle pour chaque mouvement. Les vannes proportionnelles deviennent inutiles et sont remplacées par des clapets tout ou rien. Ces vannes sont beaucoup plus fiables, un automate synchronise tous les composants, l'architecture est plus simple donc plus fiable et moins affectée par les conséquences d'une huile polluée. L'économie d'énergie mesurée est de 20 % par rapport à la précédente génération de matériels.

Ces caractéristiques techniques uniques développées par Quadra offrent des conditions de fabrication innovantes. La synergie entre l'électronique, la mécanique et l'automatisme permet d'ajuster, pour chaque cycle, les conditions optimales de fabrication. Cette machine est équipée d'un système d'autorégulation automatique de chaque cycle entre les paramètres de remplissage et le temps de vibration finale. C'est ce que l'on appelle la mécatronique intégrée à cette gamme de machine. Avec ses caractéristiques vibratoires rigoureuses, Quadra s'engage sur la qualité des produits fabriqués en termes de densité, de résistance, de poids et de hauteur en un temps de cycle optimal.



Constructeur de Matériels Automatisés au Service de l'Industrie du Béton

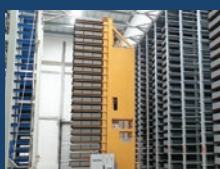
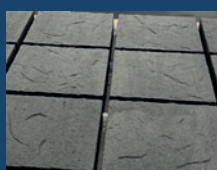
UNITÉS DE PRODUCTION CLÉS EN MAIN

Presses vibrantes «HAUTE PERFORMANCE»
Systèmes de manutention DERNIÈRE GÉNÉRATION
Solutions robotiques SUR MESURE



www.quadra-concrete.com

PRODUCTIVITÉ, POLYVALENCE & INNOVATION

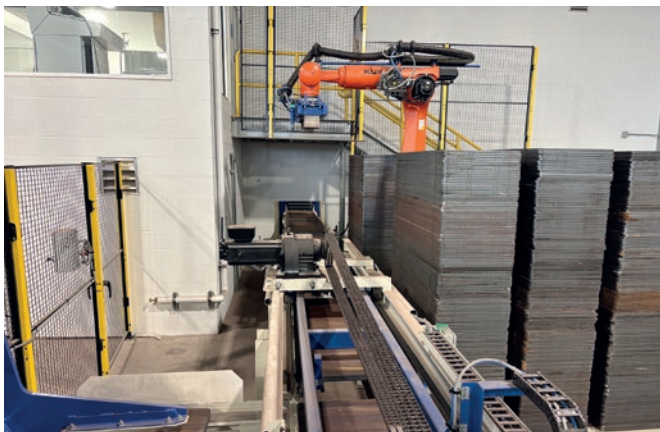


QUADRA
40 route de Findrol
74130 Contamine-sur-Arve
France
Tel. +33 4 50 03 92 21



ICCX North Africa
Casablanca, Maroc
29-30 octobre 2025

BIG 5 Global
Dubai, EAU
24-27 novembre 2025



Le robot gère un stock tampon pouvant contenir jusqu'à 600 panneaux

Des moyens de manutention étudiés pour une productivité accrue

L'alimentation de la presse en panneaux vides est une priorité pour assurer un taux d'efficacité élevé de l'unité de production. C'est pourquoi un stock tampon de panneaux robotisé a été installé entre la zone de fabrication et la zone de palettisation, pouvant contenir jusqu'à 600 unités. Le robot gère la réserve et assure l'approvisionnement et le stockage en fonction des priorités.

La ligne de sortie presse transfère les panneaux chargés de produits frais jusqu'à l'ascenseur où ils seront empilés sur 20 niveaux, pas de 350mm. Un chariot transbordeur transportant 20 panneaux effectue les opérations de stockage et de déstockage.

Ce matériel économise une surface de bâtiment importante et permet une solution d'étuvage rationnelle avec une exploitation optimale de la surface. La zone d'étuvage fournie par Rotho peut accueillir 6.240 panneaux. Elle est équipée d'un système de ventilation, de destratification et de régulation de la température afin de garantir un séchage rigoureux et

des conditions uniformes de durcissement et de maturation des produits.

La position du transbordeur est continuellement contrôlée par capteur laser et son entraînement est réalisé par des servomoteurs qui assurent un positionnement précis de la plateforme en face des rails des étuves, de l'ascenseur et du descenseur.

Les convoyeurs, de type pas de pèlerin, permettent de soulever et de déplacer les panneaux sans frottement. La maintenance et le transfert des panneaux métalliques ont été conçus et réalisés pour éviter les nuisances sonores et les usures.

Système de manutention robotisé, 100 % automatisé et personnalisé

Tous les programmes d'automatisation ont été développés afin de gérer l'ensemble des gammes de produits, définies en fonction de leur forme, et du type de palettisation associé.

La principale innovation pour Quadra réside dans la gestion d'une multitude de produits de formes, de tailles et de formats de palettisation différents nécessitant l'intégration de six robots Kuka. Un nouveau challenge à relever pour Quadra dont le précédent projet aux USA comptait déjà cinq robots. Les panneaux chargés de produits secs sont transférés jusqu'au poste d'enlèvement des produits d'où ils sont pris en charge et orientés par un 1^{er} robot. Celui-ci alimente les 3 lignes de convoyeurs qui déplacent les produits, soit directement vers le poste de palettisation, soit vers les 2 lignes de splitage automatiques. Ce robot (un modèle KR1000-6 axes) présente la particularité de pouvoir saisir les blocs sur le côté et les palettiser à plat. Les produits sont successivement déplacés sur un convoyeur et récupérés par une pince de manutention qui les regroupe et les déplace jusqu'au robot de palettisation.

Les produits qui auront été splittés poursuivront leur cheminement pour rejoindre le poste de palettisation après avoir été reconditionnés au bon format de palettisation par les 2 robots centraux.

La zone d'étuvage peut accueillir jusqu'à 6.240 panneaux





Le 1^{er} robot alimente les 3 lignes de convoyeurs, soit vers le poste de palettisation, soit vers les deux lignes de splitage



Robot du poste de palettisation

Un 1^{er} robot de palettisation (également un modèle KR1000 6 axes) reconfigure les produits en fonction de l'empilage sur palette. Tandis qu'un autre robot approvisionne les nombreux formats de palettes.

Lorsque la palette est chargée, elle est cerclée et déplacée sur le parc de stockage du bâtiment. En fonction de la gamme de produits et des conditionnements à réaliser, les produits sont déplacés, dégroupés, sélectionnés de façon précise, répétitive et rapide.

Les choix technologiques mis en œuvre avec les fonctions de déplacements contrôlés par des axes numérisés et l'utilisation des robots permettent d'atteindre les objectifs de temps de cycle et de palettisation attendus par Consumers. Cette solution de palettisation entièrement automatisée supervisée par un seul opérateur, a été conçue pour suivre la cadence élevée de la presse. Cette ligne complète ne requiert aucune intervention humaine.

Conclusion : un projet d'envergure

La connaissance du client, la bonne compréhension de ses attentes et de ses produits a permis à Quadra de proposer une ligne de production personnalisée, adaptée à la diversité des gammes fabriquées par Consumers et ne nécessitant aucune intervention humaine.

Mise en service fin 2024, cette nouvelle unité de production intègre des solutions industrielles sur mesure, alliant automatisation, flexibilité de production et optimisation des flux pour accompagner la montée en capacité du site. Dans le même temps, cette superbe usine constitue pour le constructeur français, une référence importante pour démontrer son savoir-faire dans la réalisation de lignes de production complètes.

Fruit des actions de développement déployées par Quadra outre-Atlantique, la solution conçue pour Consumers répond en tous points aux exigences du marché américain.

Selon la Michigan Concrete Association Awards, cette installation est "un exemple d'innovation dans la construction et la fabrication, établissant une nouvelle norme d'efficacité et de qualité dans l'industrie du béton"

AUTRES INFORMATIONS



Consumers Concrete Corp
3506 Lovers Lane
Kalamazoo, MI 49001-2229, États-Unis
T +1 269 342 0136
www.consumersconcrete.com



Quadra
40, route de Findrol
74130 Contamine-sur-Arve, France
T +33 450339221
info@quadra-concrete.com, www.quadra-concrete.com



Kuka Aktiengesellschaft
Zugspitzstraße 140
86165 Augsburg, Allemagne
T +49 821 79750
www.kuka.com