

INFORMATION DE PRESSE

Weinsberg, 3 août 2020

Le groupe MyHome produit à Jingzhou des éléments préfabriqués en béton pour le boom chinois du bâtiment

Sur la base d'une solution 5D-BIM et de la fabrication industrielle hautement automatisée d'éléments préfabriqués en béton, le groupe MyHome met de la vitesse au développement du marché à la hauteur de trillions des maisons préfabriquées en Chine. À Jingzhou, dans le sud de la province d'Hubei apparaît maintenant une méga usine de construction d'éléments préfabriqués en béton pour le 21e siècle. Les prémurs et les prédalles sont prévus de créer du nouvel espace d'habitat abordable pour la Chine en pleine expansion. Le concept de l'installation ressemble à un papillon avec deux puissantes ailes.

La Chine fait l'expérience d'une urbanisation toujours en croissance plus forte et la tendance à la concentration de la population dans les grandes villes se renforce en permanence. D'après le « journal annuel statistique pour la construction urbaine 2018 » qui fut émis par le Ministère du Logement et du Développement urbain et rural, il existe dans le pays 6 villes avec plus de 10 millions d'habitants, 15 villes avec plus de 5 millions d'habitants et 91 villes avec plus d'un million d'habitants. Des districts résidentiels et de tout nouveaux quartiers citadins y apparaissent, auxquels s'ajoutent des centres commerciaux multifonctionnels, des resorts hôteliers, des universités et des écoles. La demande croit cependant toujours sans fléchir. D'immenses projets de construction résidentielle se trouvent actuellement à travers tout le pays au stade préliminaire de planification. La demande est très forte pour des espaces d'habitat abordables dans les périphéries des grandes villes et les grandes agglomérations en croissance. La Chine a consommé de 2011 à 2013 6,6 milliards de tonnes de ciment. La consommation de ciment dans l'industrie du bâtiment en Chine était ainsi au cours de cette période supérieure à celle des États-Unis pendant l'ensemble du 20e siècle.

Créer à court terme de l'espace d'habitat, dans une qualité de construction durable, avec une haute efficacité dans l'utilisation des ressources et avec des coûts adéquats, voici les principaux facteurs qui expliquent que la Chine s'est décidée pour un système unifié de construction. Des immeubles d'habitat en préfabriqué sont aussi devenus une direction importante pour la réorientation et la modernisation du secteur de la construction et ont fait l'expérience à travers tout le pays d'un soutien politique et d'une stimulation énergétique. Les éléments industriellement préfabriqués se distinguent non seulement par de très bonnes valeurs d'efficacité et une haute résistance aux intempéries, mais assurent aussi tout à la

fois des standards de construction d'un niveau élevé constant et, comparé aux systèmes conventionnels de construction, des coûts de construction réduits et des durées de construction fortement plus courtes. Les éléments préfabriqués en béton réduiront les coûts de construction en Chine de 20 à 30 % et créeront de l'espace d'habitat d'impérieuse nécessité. Le système de construction offre en même temps une architecture moderne, riche en style et une atmosphère de bien-être pour les résidents. Ce développement généralisé a aussi ouvert de larges perspectives de croissance au groupe MyHome.

MyHome pose de nouvelles dimensions dans l'industrie chinoise du bâtiment

Le groupe MyHome siégeant à Wuhan se décrit lui-même comme un prestataire de construction qui mise sur le mode de production en préfabriqué et qui étend le sujet de la construction d'une maison comme celui de la production automobile. « Le nouveau mode de production se développe très fortement en Chine et de l'immobilier de meilleure qualité est un facteur élémentaire dans ce marché », ainsi donc décrit Björn Brandt, membre de la direction chez le spécialiste en installations Vollert la philosophie d'entreprise du promoteur immobilier et groupe de construction. MyHome possède actuellement 8 usines actives de création d'éléments préfabriqués en béton en Chine, chacune avec une capacité annuelle de 300.000 m³. Des projets de construction avec une surface au sol de 4.000.000 m² peuvent actuellement être réalisés. Les activités du groupe MyHome s'étendent de Wuhan et de la province Hubei qui y est rattachée jusqu'à Pékin, Shenzhen, Chongqing, Shenyang et d'autres métropoles à travers l'ensemble de la Chine.

« La numérisation du processus architectural et de construction est un point tournant essentiel de la stratégie globale durable de MyHome pour la création d'un espace d'habitat attractif et abordable », explique Björn Brandt. Afin de réaliser avec succès ces plans de croissance, MyHome prit la décision d'utiliser la technologie Y TWO, une plateforme d'entreprise ED-BIM entièrement basée sur le nuage de données. La technologie Y TWO issue d'une coentreprise du prestataire technologique Us-américain Flex avec RIB Software SE fait du groupe MyHome le précurseur en Chine pour la mise en réseau de jusqu'à 600 partenaires de projet tels que des contractants et des sous-traitants dans un logiciel BIM collaboratif. Ce moyen a pour but d'économiser à l'avenir jusqu'à 30 % des coûts au niveau du processus de construction et de la gestion des projets tout en accroissant de manière marquée la création de la valeur. Il est dans ce contexte misé sur un système unifié, homogène de construction par des éléments préfabriqués en béton, lesquels ont été ajustés de manière résolue aux conditions-cadres chinoises. La production industrielle anticipée des éléments préfabriqués en béton est effectuée avec une technologie d'installations hautement

automatisée dans plusieurs usines gigantesques. Daoming Liu, le président du groupe MyHome le décrit comme un processus de transformation qui est incontournable afin de réaliser les visions établies dans le domaine de la construction. « À l'heure actuelle, nous produisons déjà activement à Wuhan Jiangxia, Qingdao Jimo, Hefei Feidong, Hubei Jingzhou, Chongqing Jiangjin, Changsha Miluo, Henan Xinxiang et à Chengdu Jintang. Au-delà de cela se trouvent cinq autres usines d'éléments préfabriqués en béton en phase de construction et qui seront terminées d'ici 2021. » Ceci est un nouveau jalon important pour MyHome. « Ce qui compte est toujours dans ce cadre de créer de l'espace habitable abordable dans une architecture de style. Ceci associé à une standardisation maximale dans le système de construction, de la préfabrication industrielle des murs et des plafonds jusqu'à une gestion sans heurts sur les chantiers », souligne Daoming Liu.

« Des ailes puissantes » pour des millions d'éléments préfabriqués en béton chaque année

« Non seulement les projets de construction de MyHome sont d'une ampleur gigantesque. Mais aussi les dimensions dans la production d'éléments préfabriqués en béton sont énormes », rapporte Jürgen Hesselbarth, le chef responsable de projets chez Vollert. Fin 2018, MyHome commanda chez le spécialiste allemand en installations industrielles Vollert quatre usines d'éléments préfabriqués en béton avec une capacité annuelle de plus de 4 Mio m² en surfaces de murs et de plafonds. « MyHome positionne dans ce contexte sa production d'éléments préfabriqués en béton de manière stratégique dans les métropoles en croissance de la Chine », explique Hesselbarth. Avec plus de 6 millions d'habitants, Jingzhou dans la province d'Hubei est le pôle central pour la production d'électricité et d'hydrocarbures dans la région ainsi que le siège principal de nombreuses entreprises de tête dans l'industrie chimique et celui du textile.

Le premier coup de pelle de la production d'éléments préfabriqués en béton tomba en 2019 à Jingzhou. La surface au sol comprend plus de 30.000 m², ce qui correspond à près de 5 terrains de football. « Nous avons choisi pour les capacités de production de prémurs et de prédalles qui sont demandés sur place un arrangement spécialement étudié de l'installation », détaille Jürgen Hesselbarth. « On peut le comparer à un papillon avec deux ailes puissantes ». La production d'éléments semi-finis est effectuée sur un mode de circulation dans deux lignes distinctes l'une de l'autre. « Nous avons en principe reflété la disposition. En ce qui concerne les projets de construction et les temps prescrits par la gestion des chantiers, nous avons un maximum de flexibilité. Les niveaux d'utilisation des deux lignes

de l'installation peuvent être modifiés, ou resp. ajustés de manière variable selon les besoins. »

Le système intelligent de pilotage du spécialiste en automatisations RIB SAA Software Engineering assure un approvisionnement optimal et ponctuel des chantiers et des clients avec les éléments préfabriqués requis. Il dirige et surveille en continu tous les processus et toutes les machines dans l'usine de production d'éléments préfabriqués en béton, de la préparation des travaux, des stations de travail jusqu'aux processus de stockage et de chargement. Il est l'interface centralisée pour les données créées des modèles BIM pour la construction ainsi que des systèmes ERP existants. Les temps de circulation et les occupations automatisées des palettes sont optimisés en permanence, toutes les machines sont commandées, les données sont automatiquement suivies et préparées, les ordres de succession de sortie des stocks et les durées de durcissement sont gérés et une grande quantité de statistiques est mise à disposition. Dans une Smart Factory telle que MyHome ceci tourne entièrement sans papier. Les dessins des éléments, les plans d'occupation, les piles de tâches ou les états actuels des stocks sont toujours préparés de manière visuelle et peuvent être appelés au moyen de matériel informatique le plus moderne comme des tablettes ou des grands écrans plats multitactiles.

Misé sur une forte automatisation de l'installation

« Le fort degré d'automatisation est décisif pour que nous atteignons les capacités demandées par MyHome » rapporte Yongjuan Cai, directeur général chez Vollert China en tant qu'interlocuteur local de la part du groupe Vollert. Des robots de précision à haute performance, des contrôles permanents de la qualité et une stratégie zéro erreur sont ici les mots vedette. Ceci n'est pas seulement important au regard de la productivité de l'installation, mais assure aussi des hauts standards de qualité à un niveau constant pour les murs et les plafonds et conduit simultanément à une plus forte efficacité dans l'utilisation des ressources.

« Tout est réalisé en double ou pour dire en simultané, ceci s'applique aussi au sein des sections individuelles de l'installation », poursuit Yongjuan Cai. Afin d'éviter des goulots d'étranglement et des temps d'arrêt non nécessaires, des sujets centraux tels que l'apport d'installations de renforcement sur les lignes de transport installées en parallèle sont appliqués. Les installations de soudure des treillis ainsi que la production de treillis sont entièrement automatisées, travaillent avec la technologie robotisée la plus moderne et sont entièrement intégrées dans le système de pilotage. L'installation AWM de renforcement est

ici positionnée de manière centrale comme pièce maîtresse entre les deux « ailes ». Suivant le projet de construction et le niveau de charge, la procédure de renforcement tout comme les travaux préparatifs à la main pour les prises de courant ou les cadres de fenêtre est réalisée de manière simultanée sur une des deux lignes de transport. Les temps d'attente sont ainsi minimisés. Dans les zones de manipulation entièrement automatisée, une technologie de grue la plus moderne pose les treillis de renfort et les supports de treillis. Un concept sophistiqué de sécurité VARIO SAFE garantit qu'il n'existe aucun risque d'accident. Il est ici par cela possible de renforcer et de préparer jusqu'à 16 palettes de circulation par heure. Pour les étapes de travail à la main, un système ergonomique de poste de travail met à la disposition tous les inserts nécessaires. Il est particulier ici dans ce contexte qu'il est possible dans cette zone de travail de monter sur les palettes de circulation qui se trouvent à niveau de sol. Ceci est ici assuré par des plateformes latérales de circulation/marchepied.

« Nous disposons aussi au niveau du processus de bétonnage de plusieurs sites de bétonnage pour la production des prédalles et des prémurs », poursuit Yongjuan Cai. Les cadences optimales de dosage et le dosage exact du béton en vertu de la stratégie zéro erreur sont assurées par un distributeur SMART CAST de béton entièrement automatisé, dirigé sur un pont qui se déplace à la transversale grâce à un châssis à deux piliers entre le total des trois lignes de bétonnage pour la première et la deuxième face des prémurs ou des prédalles. L'approvisionnement en béton est effectué par un système de rail à benne spécialement étudié. Les modèles de planification du système de pilotage ainsi que l'échange de signaux entre le distributeur de béton et le système de rail à benne avec des positions variables de transposition garantissent de courtes cadences pour la reprise du béton et des conditions optimales pour la distribution automatique du béton. Le compactage grâce à une station à secousses VARIO COMPACT assure une prédalle optimale ou resp. une première face du prémur dans une qualité de béton visible. « Les prédalles se déplacent pour finir comme dans un tunnel sur une "ligne rapide", directement vers le processus de durcissement dans la chambre de durcissement » explique le chef de projet Jürgen Hesselbarth. La deuxième face du prémur est ajoutée au processus de retournement. « Grâce aux lignes séparées de transport, les temps d'attentes sont ici aussi un terme inconnu ».

Néanmoins, l'aspect essentiel le plus important en ce qui concerne l'automatisation de l'installation se reflète avant tout dans la technologie robotisée qui est employée dans le processus de coffrage/décoffrage. Sur la ligne de robots SMART SET chez MyHome, des systèmes de coffrage pouvant atteindre 70 mm de hauteur en fonction du type de mur ou

de plafond sont positionnés sous commande CAO/FAO pour les éléments préfabriqués en béton à produire ainsi que les contours pour les inserts et les matériaux complémentaires tels que le styropore sont tracés d'avance. Pour le processus de décoffrage, des systèmes modernes de balayage optique en 3D scannent les surfaces et enregistrent la nature et la position du profilé de coffrage avant qu'un robot SMART SET de décoffrage les retire. Un robot d'emmagasiner SMART STORE reprend le stockage intermédiaire des profilés dans le magasin d'entreposage après le processus de décoffrage et de nettoyage ou vient les poser sur la ligne d'alimentation pour la prochaine procédure de coffrage.

Aussi la chambre de durcissement chauffée et isolée est dotée de généreuses dimensions. Les six tours d'étagères abritent simultanément jusqu'à 88 éléments préfabriqués en béton pour le processus de 8 heures de durcissement ou pour durcir au préalable la première face du prémur. Le transstockeur VARIO STORE joue ici un rôle de maillon central entre la chambre de durcissement et le processus de bétonnage ainsi que de retournement. « Ici aussi il ne doit pas apparaître de goulot d'étranglement. C'est pourquoi nous avons conçu la technologie s'y rapportant de manière extrêmement robuste et fiable. Tous les composants tels que les câbles de levage et les rouleaux de redirection résistent à des charges extrêmes en service ininterrompu » explique pour continuer le chef de projet Jürgen Hesselbarth. Un système spécifique de circulation de la chaleur de CureTec assure une distribution homogène de la chaleur.

Prémurs (à noyau isolé) pour des méga projets de construction

Les prémurs hautement standardisés qui sont employés par MyHome sont suivant le projet de construction réalisés comme prémurs simples ou en tant que variante à noyau isolé. Le processus élémentaire de retournement pour la jonction de la première avec la seconde face dispose aussi aujourd'hui pour la production de prémurs d'une technologie robotisée la plus moderne. Afin de maintenir les cadences élevées, les bras de serrage du dispositif de retournement VARIO TURN chez MyHome restent directement sur le dispositif de retournement de telle sorte que la première face du prémur est maintenue en sécurité pendant le mouvement de levage et de rotation sur la traverse de retournement. Pour le processus de retournement, le mécanisme de levage soulève le cadre de retournement. Pendant le mouvement de rotation, les forces de gravitation seront reprises par une butée longitudinale, ce qui assure un processus de retournement en sécurité et empêche un dérapage latéral. Des écarteurs fermement montés et manuellement ajustables servent à produire de différentes épaisseurs de murs. Dès que la première face est tournée de 180°, la seconde face est introduite sous le dispositif de retournement. Celui-ci s'abaisse et relie

les deux faces l'une avec l'autre : le mur apparaît. Celui-ci est pour finir compacté une nouvelle fois. Les secousses synchrones sans mouvement associé de la première face par rapport à la seconde garantissent une forte productivité et aucune infiltration de béton dans la zone du renforcement.

Une préparation économique du matériau d'isolation est décisive pour la production des prémurs à noyau isolé. On mise pour cela dans la nouvelle usine MyHome sur l'ISO-MATIC 2.0 de Vollert, lequel permet de préparer du matériau d'isolation de manière hautement précise et entièrement automatisée dans toute forme géométrique souhaitée (cercles de trous, plans inclinés, ondulations et beaucoup plus). Les dimensions nécessaires des pièces sont lues des données CAD qui sont fournies juste à temps par le système de pilotage iTWO MES. La coupe nécessaire est générée de manière entièrement automatisée à partir de ces informations. Un robot de coupe à 6 bras apporte de manière hautement précise avec une pression de 4000 bar la forme géométrique souhaitée dans le matériau d'isolation — aussi bien en 2D qu'en 3D. Des vitesses de mouvement des axes de 175° - 360°/s sont atteintes. Aucun outil supplémentaire de perçage ou de fraisage n'est nécessaire pour les espaces laissés aux inserts ou pour l'installation électrique et sanitaire. Des paramètres de base spécifiques au client (épaisseur des panneaux d'isolation existants, écart et type d'ancrage de liaison et beaucoup plus) peuvent être intégrés avec facilité.

Une gestion optimale de la logistique et du chantier

« Dans la planification préliminaire de l'arrangement d'une installation, nous ne regardons d'une manière générale pas seulement ce qui est optimal d'un point de vue de la production, mais nous prenons aussi en compte les processus des plus importants de chargement et logistiques. Si des pertes de temps apparaissent ici, ceci ébranle l'ensemble de la gestion du chantier. Des dalles ou des parois peuvent en outre être irrémédiablement endommagés par un chargement ou un stockage intermédiaire inapproprié — un facteur immense sur le plan du coût », explique Björn Brandt de Vollert.

Chez MyHome à Jingzhou, les prédalles sont mises à l'horizontale sur la structure de chargement grâce à une traverse de soulèvement. Les prémurs terminés sont pour commencer redressés à travers une station de basculement à haute performance VARIO TILT et bloquées par une poutre de soutien à mouvement hydraulique avant d'être chargés à la verticale sur la structure de transport. Un pont transbordeur central, un pour chacune des lignes de l'installation, sert à la distribution des éléments préfabriqués en béton sur les positions de stockage intermédiaire à l'extérieur. Les chariots de sortie reprennent pour cela

les structures de transport sur un total de dix positions possibles de réception et déplacent ceux-ci vers l'extérieur sur le pont transbordeur. Celui-ci reprend sur une longueur de plus de 50 m la distribution ou respectivement la remise aux portiques de manutention. Grâce au code QR et à l'appli de smartphone « Stockyard » de RIB SAA, les structures de transport sont enregistrées dans le magasin du portique de manutention ou respectivement les ordres de chargement du MTWO sont ici affichés et le magasinier est assisté de manière optimale. L'occupation et le niveau de charge du magasin sont ainsi visibles de manière graphique dans l'appli et sur tous les terminaux MTWO.

Voir grand : le groupe MyHome mise sur la croissance

La Chine a actuellement sur le plan mondial la plus forte croissance du marché dans le développement de l'immobilier. « MyHome a appliqué de manière conséquente comme visionnaire le processus de transformation d'un mode de construction à la traditionnelle vers une préfabrication industrielle et une numérisation », déclare Björn Brandt. MyHome a déjà reçu neuf fois le « China Top 100 Real Estate Star » tout comme de surcroit plus de 30 distinctions nationales dans les domaines du marché des capitaux, du développement immobilier, de la construction résidentielle et la responsabilité sociale. D'après les résultats de recherches qui furent récemment publiés par la China Index Academy, la dernière estimation de la valeur de la marque du groupe représente 4,8 milliards de Yuans, ce qui correspond à une croissance de 66 % par rapport à la période de l'année précédente. « Avec notre nouvelle usine de pièces préfabriquées en béton, nous poursuivons avec résolution notre chemin visionnaire et nous réalisons la grande vision de rapidement faire habiter plus de gens dans des bâtiments faciles d'utilisation, beaux et à prix modéré », explique Daoming Liu, président du groupe MyHome. De nombreux défis ont déjà dans ce cadre été surmontés avec succès dans la phase de la planification préliminaire. Et aussi aujourd'hui avec la pandémie mondiale du Covid-19, il existe toujours une étroite collaboration entre MyHome, Vollert et tous les autres participants au projet.

« La technologie de machines et d'installations » pour de nouvelles usines d'éléments préfabriqués en béton a déjà été délivrée « sur l'étendue verte » à Datang et à Jinghai », rapporte pour continuer Björn Brandt. « Nous avons de surcroit signé des contrats-cadres pour de nouveaux sites de production. Avec cet alignement stratégique de base sur une croissance exponentielle, MyHome pourra fournir à l'avenir produire avec notre technologie d'installations de nombreux millions de mètres carrés en surface murales et de plafonds. Ce sont vraiment de nouvelles dimensions dans l'industrie du bâtiment, même pour la Chine ».

Au sujet de Vollert Anlagenbau GmbH

Avec plus de 370 usines en béton préfabriqué Vollert Anlagenbau GmbH est depuis 1925 l'un des leaders mondiaux de la technologie et de l'innovation dans l'industrie du béton préfabriqué. Vollert propose à ses clients des technologies de pointe, depuis les concepts simples de mise en service jusqu'aux systèmes multifonctions hautement automatisés pour les éléments plats et structuraux en béton ou aux traverses en béton précontraint pour les voies ferrées et les réseaux ferroviaires.

Les spécialistes conseillent les fabricants de matériaux de construction, les entrepreneurs et les développeurs sur les techniques de construction préfabriquées les plus récentes et élaborent des concepts clés en main d'installations industrielles et de machines - depuis les tables basculantes et moules à batteries haute performance pour la production stationnaire, les systèmes de circulation automatisés jusqu'aux coffrages spéciaux pour poteaux, poutres et escaliers préfabriqués, par exemple.

Les solutions d'installations industrielles et de machines de Vollert sont employées dans plus de 80 pays à travers le monde. Des filiales propres en Asie et en Amérique du Sud renforcent en outre les activités de distribution. Vollert emploie sur son siège d'entreprise à Weinberg plus de 280 collaborateurs. **www.vollert.de**

Contact presse

Frank Brost

Responsable du Secteur Marketing

Vollert Anlagenbau GmbH
Stadtseestr. 12
74189 Weinsberg/Allemagne
Tél.: +49 7134 52 355
Fax : +49 7134 52 203
Courriel : frank.brost@vollert.de



Photo 1

La robotique associée au traitement d'images le plus moderne, des contrôles permanents de qualité et une stratégie zéro erreur sont des facteurs importants chez MyHome.



Photo 2

La ligne de robots SMART SET chez MyHome travaille avec les plus hautes vitesses de déplacement et d'accélération lors du processus de coffrage et de décoffrage.



Photo 3

Un robot d'emmagasinage SMART STORE reprend le stockage intermédiaire des profilés après le processus de décoffrage et de nettoyage dans le magasin de stockage intermédiaire.



Photo 4

Les installations AWM de renforcement sont positionnées de manière centrale comme pièce maîtresse entre les deux « ailes ».



Photo 5

Dans les zones de manipulation entièrement automatisée, une technologie de grue la plus moderne pose les treillis de renfort et les supports de treillis.



Photo 6

Un distributeur de béton entièrement automatisé SMART CAST et commandé sur un pont assure des cadences optimales de distribution du béton.



Photo 7

L'approvisionnement du processus de bétonnage est effectué par un système de rail à benne spécialement étudié.



Photo 8

Les prémurs hautement standardisés qui sont employés par MyHome sont suivant le projet de construction réalisés comme prémurs simples ou en tant que variante à noyau isolé.



Photo 9

Pendant le mouvement de rotation, les forces de gravitation seront reprises par une butée longitudinale, ce qui assure un processus de retournement en sécurité et empêche un dérapage latéral.



Photo 10

Dans la nouvelle usine MyHome, on mise pour cela sur l'ISO-MATIC 2.0 de Vollert, lequel permet de préparer du matériau d'isolation de manière hautement précise et entièrement automatisée dans toute forme géométrique souhaitée.



Photo 11

Aussi la chambre de durcissement chauffée et isolée est dotée de généreuses dimensions avec 88 emplacements d'étagère.



Photo 12

Des plateformes de circulation/des marchepieds placés latéralement assurent qu'il soit possible de monter sur les palettes de circulations dans la zone à sol de renforcement manuel.



Photo 13

Les chariots de sortie reprennent les structures de transport sur un total de dix positions possibles de réception et déplacent celles-ci vers l'extérieur sur le pont transbordeur.