

Coffrage **le magazine**

Informations destinées aux professionnels

XI/2021

A photograph of a construction site showing a large, curved concrete structure under construction. The structure is supported by a complex scaffolding system with red and black metal beams. The concrete surface is smooth and light-colored, with some shadows cast across it. The background shows a grid of concrete panels.

Un si beau béton

La peau en polypropylène alkus c'est tout bénéfice

Sommaire

| | |
|--|----|
| Editorial | 3 |
| Nouvelles | |
| Actualités MEVA | 4 |
| Une peau de coffrage – 1500 réemplois alkus : une solution économique en faveur du développement durable | 6 |
| Béton apparent et sécurité Construction d'un gymnase scolaire | 8 |
| Une ancienne usine transformée en logement Autriche : MevaDec facilite la réhabilitation d'un immeuble ancien | 10 |
| Poutre de voie de grue en grande hauteur Construction d'un incinérateur avec des solutions efficaces de MEVA | 12 |
| Chantier durable avec du béton recyclé Le projet de l'Université de Munich dévoile de nouvelles possibilités | 14 |
| Investir dans l'avenir MEVA mise sur la qualité produit et le développement | 15 |
| Des arcades de toute beauté Le nouveau marché couvert attire tous les regards..... | 16 |

Mentions Légales

Édition XI/2021. Tirage : 1500 ex. Responsable de la publication : MEVA
Schalungs-Systeme GmbH, D-72221 Haiterbach. Imprimé par C. Maurer Druck +
Verlag, D-73312 Geislingen. Sans autorisation, la reproduction du magazine, même
partielle, est interdite. Nous ne pouvons être tenus responsables du non-respect de la
protection des données et/ou de toute autre infraction à la loi qui pourraient résulter
des offres et/ou contenus des sites Internet exploités par des tiers et sur lesquels
nous n'exerçons aucun contrôle. Les photos de notre magazine ne peuvent nous
engager et ne sont pas contractuelles, les produits sont présentés à titre d'exemple
et ne correspondent pas toujours aux normes de sécurité requises sur les chantiers.

« 1500 réemplois avec une seule et même peau de coffrage, c'est un facteur économique imbattable. »

Chère lectrice, cher lecteur,

Comme vous l'avez sûrement remarqué dans les dernières parutions de notre Coffrage le magazine, les avantages pratiques et économiques de la peau en polypropylène alkus ont suscité un grand enthousiasme auprès des utilisateurs de nos coffrages. Le saut quantique vers cette peau révolutionnaire a eu lieu il y a plus de 20 ans.

Mise sur le marché en l'an 2000, cette peau de coffrage composite a été développée de concert par une communauté de chercheurs interdisciplinaire. En tant qu'industriel du secteur, MEVA a pris part à l'étude et d'emblée nous avons détecté le potentiel de ce nouveau genre de peau de coffrage, notamment en matière de productivité, d'efficacité et de durabilité.

Forts de cette conviction, nous avons progressivement équipé nos coffrages de voiles et de dalles de la peau alkus. D'abord en option, puis rapidement de série. En raison de sa praticité et de ses caractéristiques techniques, la peau en polypropylène supplante de plus en plus la peau bois. La durée de vie largement supérieure n'est qu'un avantage parmi d'autres.

Nous avons très vite été confortés dans notre choix : miser entièrement sur la meilleure peau qui soit. En novembre 2004, nous avons pu documen-

ter 681 réemplois pour un équipage de banches de notre système de coffrage Mammut équipé de la peau en polypropylène alkus. À ce moment-là, nous nous sommes rendu compte que la peau alkus peut durer presque aussi longtemps que les cadres en acier de nos coffrages, un cadre quasi indestructible.

Aujourd'hui, nous savons que les systèmes MEVA équipés de la peau en polypropylène alkus produisent une qualité de béton presque identique sur tout leur cycle de vie. 1500 réemplois avec une seule et même peau de coffrage –, c'est un facteur économique imbattable, qui fait la différence auprès de plus en plus d'utilisateurs. Comme le dit la devise : si l'on n'investit pas sur le long terme, il n'y a pas de court terme.

Loin de rester cantonnés à la peau de coffrage, nous allons, dans ce nouveau numéro de notre magazine, vous entraîner sur des chantiers très intéressants et tenter de vous faire prendre part à l'exécution des travaux.

Je vous souhaite à toutes et à tous une bonne lecture.



Florian F. Dingler,
Propriétaire-dirigeant de
MEVA Schalungs-Systeme GmbH

Nouvelles

Actualités MEVA



Nouveaux sites MEVA

MEVA compte deux nouvelles implantations. Une filiale de 5600 m² vient d'être inaugurée à Spartanburg, en Caroline du Sud, pour améliorer l'accompagnement des sites de Charlotte (Caroline du Nord), d'Atlanta (Géorgie) et de Jacksonville (Floride) et permettre un approvisionnement plus rapide des chantiers de la région. Le nouveau centre régional MEVA du Sud-Est américain reprend également l'ancien site MEVA de Charlotte. « Notre siège américain étant basé à Springfield, dans l'Ohio, nous sommes bien placés pour desservir la plus grande partie de la moitié est du pays », dicit Scott Fisk, le président de MEVA Formwork Systems.

Le grand intérêt porté aux produits et solutions MEVA par les entreprises de construction de la province de Visayas, nous a amenés à ouvrir un deuxième site aux Philippines. Pour soutenir de manière optimale les projets de construction de la deuxième, après Manille, plus grande agglomération de l'archipel, de nouveaux locaux comportant 2000 m² d'espaces ouverts et de zones couvertes viennent d'être mis en service à Cebu City. MEVA souhaite ainsi devenir le leader régional des systèmes grimpants pour immeubles de grande hauteur.

Des coffrages grimpants pour Israël

Alumlight, l'un des plus grands fournisseurs de coffrages de génie civil en Israël, est un nouveau partenaire de MEVA. Depuis sa création en 1991, l'entreprise s'est développée pour devenir une référence dans la vente et la location de coffrage et d'étaieement. Pour compléter son portefeuille de produits et de services, Alumlight vient d'ajouter les systèmes grimpants de MEVA à son catalogue. Plusieurs projets sont déjà en cours de planification, des projets qui vont faire appel à toute la palette de solutions grimpantes : de la plate-forme grimpante KLK au pare-chute grimpant MGS-H en passant par le coffrage grimpant MGC-H.

Coffrage de dalles en Géorgie

MEVA est également active en Géorgie. Ce pays du Caucase connaît un développement économique rapide, hôtels et immeubles résidentiels y poussent comme des champignons. Dans la capitale Tbilissi, un nouveau quartier résidentiel est en train de voir le jour avec le programme immobilier « m3 Saburtalo ». L'entreprise locale en charge de la réalisation de deux tours d'immeuble construit en tenant compte des normes internationales en vigueur et mise ainsi sur MevaDec pour faciliter le coffrage des dalles.



Grimper en marche arrière

À Makati, le quartier d'affaires de Manille avec son impressionnante skyline, les terrains à construire sont rares et chers. C'est pourquoi il a d'abord fallu entièrement détruire le bâtiment central de la BPI (Bank of the Philippine Islands), un immeuble de 21 étages vieux de 40 ans devenu trop petit, pour pouvoir libérer plus d'espace pour les nouveaux bureaux. Plans détaillés, mesures de prévention bien pensées et technologies de qualité ont permis de sécuriser les travaux de déconstruction, qui se déroulaient au bord de l'Ayala Avenue et de Paseo de Roxas, des avenues à grande circulation.

Les entreprises de construction qui ont pris part au projet ont fait appel au pare-chute guidé MGS de MEVA, qui est généralement déplacé vers le haut à l'aide d'un système hydraulique ou d'une grue. Sur ce chantier, ce fut l'inverse : il a été progressivement descendu à l'aide d'une grue. De par sa géométrie variable, le système MGS a pu être adapté sans problème à la forme anguleuse du bâtiment. Le ceinturage complet de la périphérie d'un étage a permis de prévenir la chute de gravats et d'outils, d'étouffer le bruit des engins de démolition et d'offrir aux travailleurs des planchers de travail sécurisés à l'abri des intempéries. « Le système MGS a répondu à toutes nos attentes. La bonne collaboration avec les ingénieurs MEVA et leur savoir-faire exceptionnel m'ont impressionné », a déclaré Arnel F. Ferarezza, le chef de projet de Design Coordinates Inc.

MEVA32 mis en œuvre à Mexico

Développée par MEVA Amérique du Nord pour répondre aux besoins des clients des USA, la tour d'étalement MEVA32 conquiert désormais d'autres marchés où les normes de construction des États-Unis sont également en vigueur. Au Mexique, MEVA32 a été utilisée pour la première fois sur le chantier d'un immeuble résidentiel de treize étages à Zapopan, un quartier populaire de Guadalajara.

Les ouvriers ont très vite appris à apprécier leur nouvel outil de travail. Notamment sa facilité et sa flexibilité d'utilisation, qui leur a permis de venir à bout très rapidement des travaux d'étalement des balcons et des porte-à-faux aux dimensions et aux géométries variables.

Cette tour d'étalement peut être mise en œuvre dans des domaines divers et variés : grâce à ses cadres légers en aluminium, elle offre une grande stabilité. Les modules de cadre de 1,82 m de large sont disponibles en trois hauteurs. Le cadre le plus demandé, celui de 1,82 x 1,82 m, ne pèse que 22 kg et peut être facilement porté et mis en place par un seul ouvrier. Il suffit d'assembler les tours d'étalement à la verticale ou à l'horizontale, puis de les déplacer à l'aide d'une grue.

Une peau de coffrage – 1500 réemplois

La peau en polypropylène alkus : une solution économique en faveur du développement durable

Lors du coulage, la peau de coffrage est directement en contact avec le béton et endosse un rôle important, équivalent à celui des pneus d'une automobile pour une bonne adhérence à la route. Pour obtenir la qualité esthétique attendue, les peaux de coffrage doivent répondre à des critères essentiels. Outre l'étanchéité, le transfert des charges et l'adaptabilité, les peaux doivent également être façonnables, indéformables et adhérer le moins possible au béton. Les peaux traditionnelles à base de bois sont connues pour être moins résistantes aux contraintes mécaniques, aux produits chimiques, à l'eau et à la poussée du béton frais. Il n'est donc pas rare qu'elles soient mises au rebut et remplacées après à peine 50 utilisations. Pour les entreprises de construction, cela est chronophage et coûteux. Par ailleurs, le manque de bois et la pénurie de matières premières engendrent actuellement des hausses de prix et des retards de livraison.

Avantage alkus ! En raison de son cycle de vie allongé, la peau en polypropylène alkus AL, qui équipe de série tous les systèmes de coffrage MEVA, est nettement supérieure à son pendant en bois, particulièrement en matière de productivité et de durabilité. L'alkus permet souvent plus de 1000, parfois même 1500 réemplois, et obtient des résultats de grande qualité tout au long des chantiers. Pour ce nombre de réemplois, il faut habituellement compter vingt à trente peaux bois, qui sont ensuite mises au rebut. L'alkus en revanche peut être réparée à l'identique, à l'aide du matériau d'origine, directement sur le chantier et peut donc être immédiatement réutilisée.

Cette innovation de couleur gris clair a été présentée en l'an 2000 par la société alkus AG du Liechtenstein. C'est la première peau de coffrage entièrement sans bois : un panneau sandwich en polypropylène constitué d'un noyau expansé, d'une couche de polypropylène sur chaque côté, les deux côtés étant renforcés par une couche d'aluminium. Cette peau présente tous les points forts des peaux bois tout en offrant des avantages en plus : elle est

aussi facilement façonnable et réparable, le tout sans perdre en qualité. En tant qu'industriel du secteur, membre d'une communauté de recherche et de développement, MEVA a contribué à la mise en série du produit. Les espoirs et attentes d'alors sont aujourd'hui une réalité avérée : la durée de vie de la peau alkus est exceptionnelle. Des premières peaux de coffrage, certaines sont aujourd'hui encore en service sur les chantiers.

Durabilité garantie

La durée de vie des peaux de coffrage est similaire à celle des cadres du coffrage. Il est donc très rare de devoir remplacer une peau – et c'est facile et rapide à faire. Quand il faut réparer le cadre, la peau est vite déposée et remontée. L'alkus n'absorbe pas l'eau et ne craint pas l'humidité. Il n'est donc pas nécessaire de poser du silicone entre le cadre et la peau. L'alkus ne gondole pas, ne rétrécit pas et ne décolore pas, elle résiste à l'humidité, au froid, aux rayons UV, aux solutions acides et alcalines, à la décomposition et aux attaques fongiques. Elle n'a pas de date de péremption. Elle est même assortie d'une garantie de 7 ans (résistance aux UV et à la flexion, résistance à la putréfaction, aux décolorations, pas de formation de stries). L'alkus ne présente donc aucun risque économique pour ses propriétaires, qui disposent au contraire d'une sécurité de planification et d'investissement à long terme.

La flexibilité en atout

Les utilisateurs des coffrages modulaires MEVA peuvent nettoyer et entretenir eux-mêmes la peau de coffrage, voire la réparer directement sur le chantier : une petite formation suffit à maîtriser les gestes. La peau peut aussi être sciée, clouée, percée avec des outils à bois, les parties endommagées peuvent ainsi être remplacées. L'alkus est soudable et peut adopter la forme voulue.

Un béton de parement

Grâce au renfort en aluminium qui est intégré dans la peau, l'alkus AL garantit une bonne rigidité, même quand elle est courbée. Quelle que soit la



forme du coffrage spécial, elle permet d'obtenir des parements d'excellente qualité. Sa stabilité dimensionnelle, ainsi que la planéité des jonctions de panneaux, permet d'obtenir d'excellents résultats en matière de béton apparent (P2/P3). Les peaux alkus sont rigides et peuvent être soudées pour obtenir des surfaces importantes sans joints. Elles conservent leurs propriétés techniques et ne présentent aucune faiblesse, même après les réparations dues à leur durée d'utilisation allongée, ce qui est impensable pour les peaux bois et possible uniquement dans une certaine mesure pour d'autres peaux en composite.

Durable tout en préservant les ressources naturelles

Le polypropylène est plus durable que le bois, cela semble contradictoire, mais dans ce cas c'est la réalité. Les coffrages bois, qui sont recouverts de résine phénolique ou de mélamine, voire pollués par d'autres substances chimiques, ont un cycle de vie court et sont souvent classés comme déchets dangereux. La peau en polypropylène en revanche est, après sa longue durée d'utilisation, 100 % recyclable. Elle consomme également jusqu'à 70 % de produit de décoffrage en moins grâce à sa surface non absorbante et est très facile à nettoyer avec très peu d'eau et des outils spécifiques, car le béton se détache facilement. Cette durabilité est rentable financièrement et peut également présenter des avantages lors des procédures de réponse aux appels d'offres.

Coffrer des formes diverses et variées (ci-dessous) ou des surfaces importantes sans joints (à droite), cela fait partie du portfolio de prestations de la peau de coffrage alkus.



i

La peau alkus en chiffres

- 1** peau en polypropylène alkus est utilisée plus de 1000 fois, parfois même plus de 1500 fois.
- 7** ans : la garantie longue durée de la peau alkus facilite la réalisation des plans de coffrage et d'exécution.
- 21** années, voilà le temps que l'alkus est sur le marché, certaines peaux de la première génération sont toujours en utilisation.
- 30** fois plus résistante que nombre de peaux bois et 6 fois plus résistante que bien des peaux synthétiques.
- 70** % moins d'huile de coffrage pour la peau alkus à surface non absorbante.
- 100** pour cent sans bois, 100 pour cent recyclable.
- 1000** bars : un nettoyage haute pression permet d'éliminer la saleté et les restes de béton de la peau alkus.





Béton apparent et sécurité

Construction d'un gymnase scolaire : Mammuth 350, malgré les fortes pressions

La commune suisse de Holderbank est en pleine croissance. Pour faire face à l'augmentation de ses effectifs, le groupe scolaire local nécessitait un agrandissement avec gymnase. Celui-ci a été réalisé en béton de parement.

Les architectes avaient planifié un corps de bâtiment en bois sur deux niveaux pour accueillir les salles de classe ainsi que d'autres locaux. Construit en béton, le soubassement du bâtiment scolaire devait faire office de gymnase. Alors qu'un voile longitudinal de plus de 8 m de haut a été réalisé entièrement sous terre, un voile de très exactement 6 m de haut lui fait face, sur le côté en dénivelé. De ce côté, sept poteaux ont été mis en place afin de rattraper le dénivelé. Ces poteaux accueillent des poutres de plancher de 23 t, qui ont été poussées dans les niches situées sur le côté du mur le plus haut. La lumière du jour va ainsi pouvoir se répandre dans le gymnase par les fenêtres.

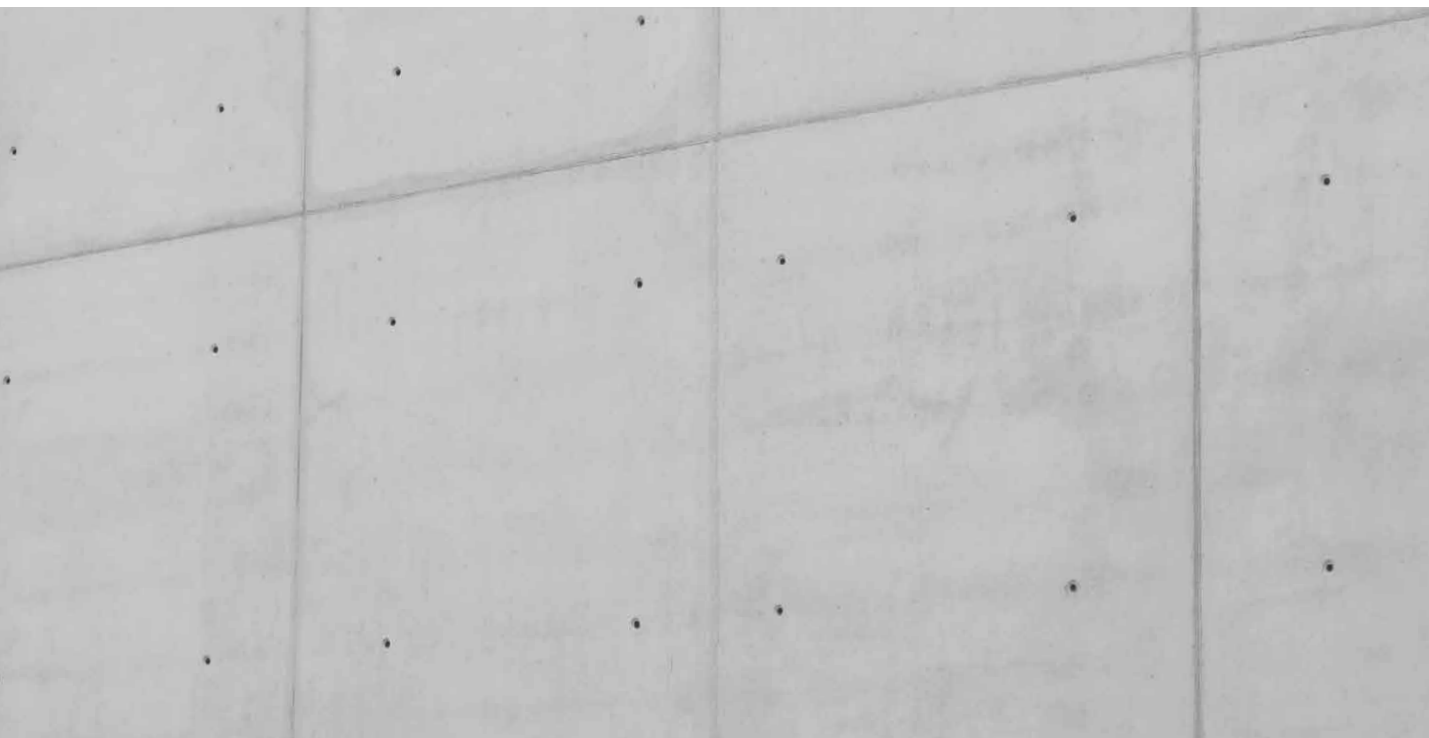
Autre demande faite à l'entreprise de construction ERNE AG Bauunternehmung : les murs et les poteaux devaient être réalisés en béton apparent de grande qualité. L'entreprise expérimentée a mis sur Mammuth 350, un coffrage de voiles robuste qui permet de maîtriser simultanément les exigences en matière de béton apparent et de voiles de

grande dimension. Grâce au rendu symétrique des joints et des trous de banches, ce coffrage modulaire fournit des bétons esthétiques, quelle que soit son utilisation (debout ou couché), et participe ainsi grandement à la qualité architecturale des projets de construction.

De nouvelles peaux alkus pour des résultats au top

Ce projet a fait appel à des panneaux de 300/250, équipés spécialement de toutes nouvelles peaux en polypropylène alkus, pour obtenir des surfaces planes avec une esthétique parfaitement maîtrisée et sans variations de teinte involontaires. Investir dans cette peau de coffrage durable est rentable : réparable à l'identique avec son matériau d'origine et facilement ponçable, l'alkus peut être utilisée des centaines et des centaines de fois. À l'inverse des peaux bois, qui sont nettement moins durables et doivent souvent être remplacées, cette peau va se rentabiliser au cours de son cycle de vie.

La rapidité des travaux de construction et l'aspect homogène du béton sont le résultat de la mise en œuvre de panneaux de 300 cm de haut et de 250 et 125 cm de large, qui ont été assemblés en toute sécurité à même le sol pour obtenir un coffrage de plus 55 m² et complétés par l'instal-



lation superposée de trois plates-formes de travail SecuritBasic. Le coffrage entier a ensuite été gruté vers son lieu d'implantation puis, après chaque opération de coulage (effectuée par tronçon de 7,30 m de large), simplement déplacé vers le bétonnage suivant. Ce travail a permis de respecter les prescriptions de l'architecte et d'obtenir des parements de grande dimension parfaitement plans. Pour le coulage en place des poteaux, deux panneaux de grande dimension ont été reliés à un panneau de 125 cm de large et stabilisés à l'aide de rails d'alignement.

100 kN/m² de pression pour le béton frais

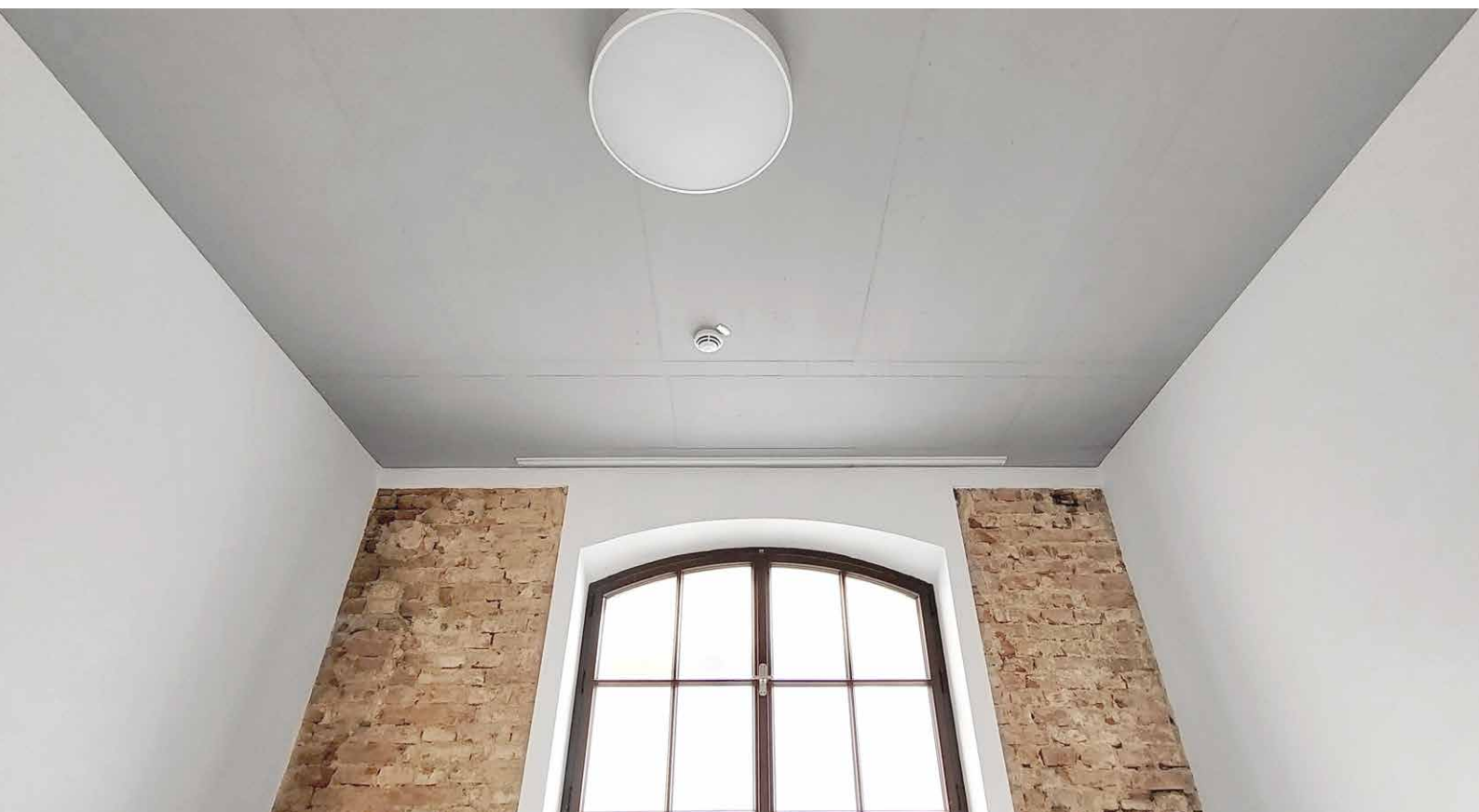
La grande résistance du coffrage Mammut 350 a été un point essentiel du projet. L'équipe de chantier de la ERNE AG Bauunternehmung a fait appel à des tiges filetées de 20 mm, des tiges de coffrage particulièrement résistantes. De cette façon, le coffrage (sans réservation) a pu résister à des pressions de béton frais de 100 kN/m². La fermeture du coffrage a été réalisée avec deux écrous, car deux précautions valent mieux qu'une...

Les étais obliques modulaires Triplex, qui ont transmis les charges exercées sur le coffrage vers le sol, et les plates-formes de travail SecuritBasic, qui ont été solidarisées au coffrage avec seulement une pièce – la vis à brides –, ont quant à eux largement contribué à faciliter et sécuriser le travail sur le chantier. Ainsi, plus rien ne pouvait entraver le bon déroulement du chantier : la réalisation des travaux a été rapide et très bien exécutée, les parements sont de top qualité.

i

Faits & Données

- **Projet**
 - Construction d'un nouveau gymnase, Holderbank (CH)
- **Entreprise de construction**
 - ERNE AG Bauunternehmung, Birrhard (CH)
- **Systèmes MEVA**
 - Coffrage de voiles Mammut 350
 - Système de sécurité SecuritBasic
 - Étais obliques Triplex
- **Suivi du chantier**
 - MEVA-Schalungs-Systeme AG, Seon (CH)



Une ancienne usine transformée en logement

Autriche : MevaDec facilite la réhabilitation d'un immeuble ancien

Steyr est une ville située en Haute-Autriche. Autrefois connue pour la richesse de son histoire industrielle, la petite ville accueille aujourd'hui un grand nombre d'étudiants. Il est donc devenu nécessaire de développer l'offre de logement pour les jeunes. Grâce à la réhabilitation d'une ancienne usine, une belle résidence étudiante a pu voir le jour.

L'ancienne usine située au cœur de la ville, à la confluence de la Steyr et de l'Enns, est le témoin d'un riche passé industriel. Au XVIII^e siècle, le site produisait des sabres et des pièces d'armement, puis des véhicules militaires, des vélos, des motos et des automobiles. L'un des halls de production trouve aujourd'hui une nouvelle utilisation – en tant que résidence universitaire. Pour cela, le bâtiment a dû être restauré avec précaution, en suivant la réglementation des monuments historiques.

Pour l'entreprise GERSTL, en charge du gros œuvre, les travaux ont consisté à déconstruire par tronçon et à réhabiliter dans l'existant. Des murs ont été adaptés et nouvellement érigés, les planchers à solivage bois ont laissé la place aux plan-

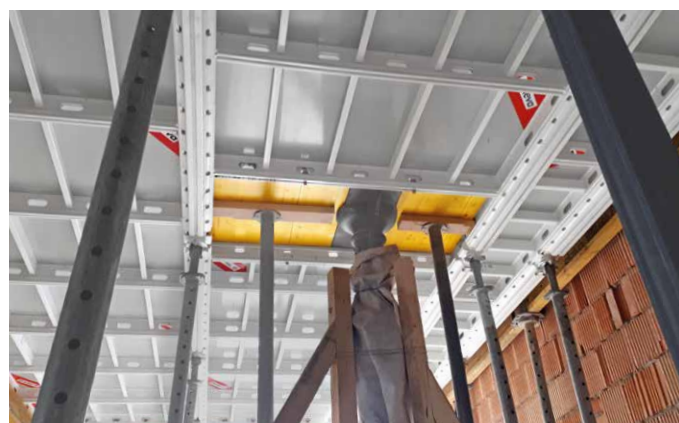
chers en béton armé. La charpente et la toiture ont également été refaites en grande partie. Comme les volumes étaient définis par l'existant, il fallait que les systèmes de coffrage mis en œuvre sur le chantier soient particulièrement faciles à manier et adaptables à toutes les géométries. Voilà pourquoi l'équipe de GERSTL a misé sur le coffrage de dalles MevaDec et a utilisé 400 m² de panneaux pour une surface de plancher totale de 2500 m².

La nouvelle génération de ce coffrage modulaire, qui a été largement optimisée, a été reconnue comme le coffrage à tête décoffrante le plus rapide du marché. Les temps de mise en œuvre ont toutefois joué un rôle plutôt secondaire sur le chantier de Steyr. Ce qui primait ici, c'était la grande flexibilité et l'adaptabilité au tracé des ouvrages ; la manutention manuelle devait être simple, sans trop d'effort physique. Comme MevaDec n'a pas de trame fixe, la mise en place du coffrage a pu être réalisée avec un minimum de surfaces en traditionnel et les vieux poteaux en acier, déjà existants, ont pu être intégrés sans peine dans les planchers en béton armé.

MevaDec fait preuve de flexibilité

À Steyr, la nouvelle génération de MevaDec a été mise en œuvre aussi bien avec la méthode à poutrelles primaires et panneaux (MPPP) qu'avec la méthode à panneaux (MP). Cette dernière ne nécessite que deux composants : des panneaux et des étais munis de têtes d'étais. Cette méthode, qui facilite aussi la logistique, est particulièrement bien adaptée pour les petites surfaces de planchers et la mise en place des compensations. Grâce aux ingénieuses têtes d'étais, les panneaux sont stabilisés automatiquement, ce qui évite tout décrochement ou glissement intempestif.

Le résultat du travail de l'entreprise GERSTL est très réussi. Le maître d'ouvrage a souhaité que la matérialisation des joints reste visible. Seul un enduit hydrofuge a été appliqué sur le béton. L'ancien bâtiment, naguère centre de fitness, transformé en résidence de trois étages, avec 3,90 m de hauteur sous-plafond et des dalles de 25 cm d'épaisseur, retrouve aujourd'hui un tout nouvel éclat. Quarante-huit étudiants devraient y trouver un nouveau chez soi.



Grâce à la flexibilité et à la simplicité d'utilisation du coffrage MevaDec, les travaux de coffrage ont pu être réalisés facilement, avec de petites zones de compensation, par l'équipe de l'entreprise GERSTL.



Faits & Données

- **Projet**
 - Résidence universitaire, Steyr (A)
- **Maître d'ouvrage**
 - Familienwohnbau gemeinnützige Bau- und Siedlungsges.m.b.H., Vienne (A)
- **Entreprise de construction**
 - GERSTL BAU GmbH & Co. KG, Wels (A)
- **Systèmes MEVA**
 - Coffrage de dalles MevaDec
- **Suivi du chantier**
 - MEVA Schalungs-Systeme Ges.m.b.H., Pfaffstätten, Autriche



Pour la réalisation des fondations, des voiles et des dalles d'un incinérateur de boues de stations d'épuration près de Hanovre, le choix s'est porté sur des solutions de coffrage

Poutre de voie de grue en grande hauteur

Construction d'un incinérateur avec des solutions efficaces de MEVA



fiables et rapides de MEVA. La construction d'une poutre de voie de grue à 21 m de haut est venue couronner le projet.

L'unité de valorisation des boues de station d'épuration doit entrer en service en janvier 2023. Le projet, sous la houlette de l'entreprise GP Hoch- und Ingenieurbau GmbH, se compose pour l'essentiel de trois tronçons : le hall des machines (dimension de base 28,3 x 20 m), le bâtiment d'exploitation (28,5 x 16,2 m) et le silo de stockage des boues (42,5 x 17 m) visible de loin. Les voiles de 20 m de haut du silo et une tour-escalier ont été réalisés, en raison du calendrier serré, avec un coffrage glissant. La poutre de voie de grue a ensuite été coulée en place, et ce, à 21 m de haut. Pour cela, les plates-formes destinées à l'échafaudage grimpeur KLK 230 MEVA ont été pré-assemblées sur les sites de Hanovre et de Haiterbach. Le coffrage des voiles a été calepiné sur la base du coffrage Mammüt 350 de MEVA. Pour optimiser la mise en œuvre du coffrage, des solutions ont été étudiées et développées afin de réduire au maximum les temps de montage lors des déplacements.

9,6 mètres – une opération de coulage

Les fondations ont été coffrées avec des coffrages Mammüt 350 et des fermes de butonnage SK 80 : grâce à leur dispositif d'inclinaison réglable en continu jusqu'à 15°, les SK 80 conviennent également aux déclivités. Lors de la réalisation des voiles du hall des machines et du bâtiment d'exploitation (30 cm d'épaisseur et jusqu'à 9,6 m de haut), qui ont chacun été coulés en une seule opération, le coffrage industriel Mammüt 350 a pu montrer de quoi il était capable. Grâce notamment à sa grande résistance à la pression du béton frais, 100 kN/m² pour un voile sans réservation, des gains de temps importants ont été réalisés. La dimension des trains de banches a été étudiée et optimisée au préalable de manière à pouvoir les réutiliser immédiatement, sans avoir à les modifier, pour réaliser d'autres opérations de bétonnage.

Les dalles et les sous-poutres ont été réalisées par l'équipe du contremaître Jürgen Brandt avec le coffrage MevaFlex. La peau de coffrage reposait sur des poutrelles H20, étayées par la tour d'étalement MT 60. Dans le silo, la hauteur libre de certaines dalles était fixée à 14,35 m. La simplicité de montage – debout ou couchée au sol, sans outils,

boulons ni goupille, avec des composants d'au plus 15 kg, s'est révélée très avantageuse. Avec son importante capacité de charge (60 kN par montant), la MT 60 était pour ainsi dire prédestinée à réaliser ce projet.

Utilisation de la KAB 190 comme plates-formes de coffrage

Pour la réalisation du bâtiment d'exploitation et du hall des machines, l'entreprise de construction a utilisé les plates-formes KAB 190 (des plates-formes repliables avec une grande capacité de charge) comme échafaudages de travail et de protection. Le coffrage de voile pour les niveaux en élévation a été posé sur la plate-forme KAB suspendue en encorbellement sur le côté extérieur du bâtiment. Grâce à leur grande capacité de charge (300 kg/m²), les plates-formes KAB ont pu être mises en œuvre comme plates-formes de montage pour le coffrage glissant du 2^e tronçon du silo mélangeur.

Poutre de voie de grue réalisée avec KLK 230

La construction d'une poutre de voie de grue, avec 21,1 m de hauteur sous la dalle, a été la plus grande difficulté du chantier – du moins optiquement. Longue de 120 m, haute de 1 m et en saillie jusqu'à 1,6 m, la poutre de voie de grue encadre complètement le silo. L'entreprise GP Hoch- und Ingenieurbau n'a ici pas utilisé de tours d'étalement, elle a choisi une solution plus économique qui, de plus, n'encombre pas le sol : en faisant office d'échafaudage de travail et de coffrage, l'échafaudage grimpant KLK 230 a repris les charges générées par le coffrage et les opérations de coulage. Les travaux ont été réalisés en quatre phases, chaque tronçon, en forme de « L », épousant un angle droit de l'ouvrage.

Avec une largeur confortable de 2,30 m, la plate-forme de travail KLK 230 peut aussi être mise en œuvre sur des ouvrages polygonaux ou circulaires. À Hanovre, il n'y avait que des angles droits à garnir, mais il fallait malgré tout maîtriser les irrégularités : les pilastres en lisière, qui présentent des intervalles irréguliers, devaient être bordés de plates-formes KLK, toutes minutieusement ajustées. Comme les travaux devaient se dérouler à cadence soutenue, il a fallu trouver en amont la meilleure façon possible pour réussir à adapter et à réutiliser l'échafaudage grimpant – malgré l'intervalle irrégulier des pilastres en lisière – sans avoir à effectuer de modifications trop chronophages.

L'entreprise de construction GP Hoch- und Ingenieurbau GmbH s'est montrée très satisfaite des solutions de coffrage MEVA. Le chef d'équipe Jürgen Brandt : « En travaillant de concert avec les ingénieurs MEVA, nous avons trouvé des solutions pratiques et faciles à mettre en œuvre, qui ont assuré la rapidité et la sécurité des travaux sur le chantier. »



Les plates-formes de travail repliables KAB 190 (photo du haut) et l'échafaudage grimpant KLK 230, qui a pu être adapté parfaitement aux irrégularités de l'ouvrage, ont permis de disposer d'un grand espace de travail.

i

Faits & Données

- **Projet**
 - Construction d'une unité de valorisation des boues de stations d'épuration à Lahe, Hanovre (D)
- **Entreprise de construction**
 - GP Hoch- und Ingenieurbau GmbH, Hanovre
- **Systèmes MEVA**
 - Coffrage de voiles Mammuth 350
 - Échafaudage grimpant KLK 230
 - Tour d'étalement MT 60
 - Plates-formes de travail repliables KAB 190
- **Suivi du chantier**
 - MEVA Schalungs-Systeme GmbH, Haiterbach (D)



Des étudiants de l'Université de Munich présentent leur projet de béton recyclé, mené sous la houlette du Prof. Dr Andreas Kustermann (tout à gauche).

Chantier durable avec du béton recyclé

Le projet mené par l'Université de Munich montre de nouvelles possibilités

Quatre poteaux porteurs, 16 poteaux réalisés individuellement en béton apparent, le tout surmonté d'une dalle : le nouveau pavillon, situé sur le site de l'ancienne caserne militaire de Munich, aimante tous les regards. Mais sa véritable particularité ne se voit pas à l'œil nu : l'ouvrage d'une emprise au sol de 20 m² est composé à 100 % de béton recyclé, qui a été fabriqué sur place à partir des gravats issus de la démolition de la caserne.

Avec ce projet, les étudiants en génie civil de la faculté de Munich veulent démontrer les possibilités d'utilisation du matériau « béton recyclé ». En favorisant l'économie circulaire, le béton recyclé pourrait permettre aux entreprises du bâtiment de faire un pas de plus vers la neutralité climatique. Le béton recyclé réduit la consommation des ressources naturelles : les matériaux qui auparavant étaient inutilisables sont réutilisés, les surfaces exploitées n'ont plus besoin d'être remblayées et il n'y a plus de consommation d'énergie pour le transport.

Béton recyclé et peau alkus – ça le fait

La peau en polypropylène alkus, présente de série dans les coffrages MEVA, vient compléter de manière optimale le béton recyclé pour relever les défis de la construction de demain. Cette peau est nettement plus durable que les panneaux de

coffrage multiplis imprégnés de résine phénolique ou de mélamine, qui doivent souvent être changés et qui finissent aux déchets spéciaux (et sont très mauvais pour l'environnement). MEVA a soutenu le projet mené par l'Université de Munich, un projet pionnier en Europe, en apportant son savoir-faire et en mettant à disposition du coffrage AluStar.

Les gravats de l'ancien site de Munich ont permis de produire 200 000 tonnes de béton recyclé, qui vont servir à la construction de nouveaux bâtiments. Le pavillon témoin doit servir à convaincre les promoteurs immobiliers, car dans la pratique il y a encore peu d'expérience avec le béton issu entièrement de granulats recyclés, notamment concernant sa résistance aux aléas climatiques. Ce pavillon présente également tout l'éventail des possibilités de mise en œuvre du béton recyclé : les poteaux en béton apparent ont été réalisés avec différentes surfaces et parements de béton.

Les initiateurs du matériau de construction durable remportent déjà un succès : le bailleur social GWG (städtische Wohnungsbaugesellschaft GWG) a été le premier promoteur-constructeur à s'engager en faveur de l'utilisation de béton recyclé pour la construction d'immeubles collectifs. Une nouvelle Maison des jeunes, qui va être réalisée en grande partie à partir de béton recyclé, doit également voir le jour.



La nouvelle ligne de nettoyage entièrement automatisée réduit la consommation des ressources naturelles et augmente la disponibilité du matériel.

Investir dans l'avenir

MEVA se modernise en faveur de la qualité produit et du développement durable

À Haiterbach, les ateliers de production et de conditionnement des coffrages de location de MEVA sont désormais en adéquation avec l'état de l'art. Ces ateliers vont être modernisés d'ici la fin de l'année avec un investissement de 7 millions d'euros, ce qui va aussi bénéficier à la qualité produit, à la disponibilité du matériel et au développement durable. « Du point de vue technique et logistique, les ateliers étaient tous deux arrivés au bout du bout », explique Florian F. Dingler, le directeur de MEVA. « Pour garantir la grande qualité de nos produits, nous avons décidé d'investir dans une technologie moderne et des solutions durables. »

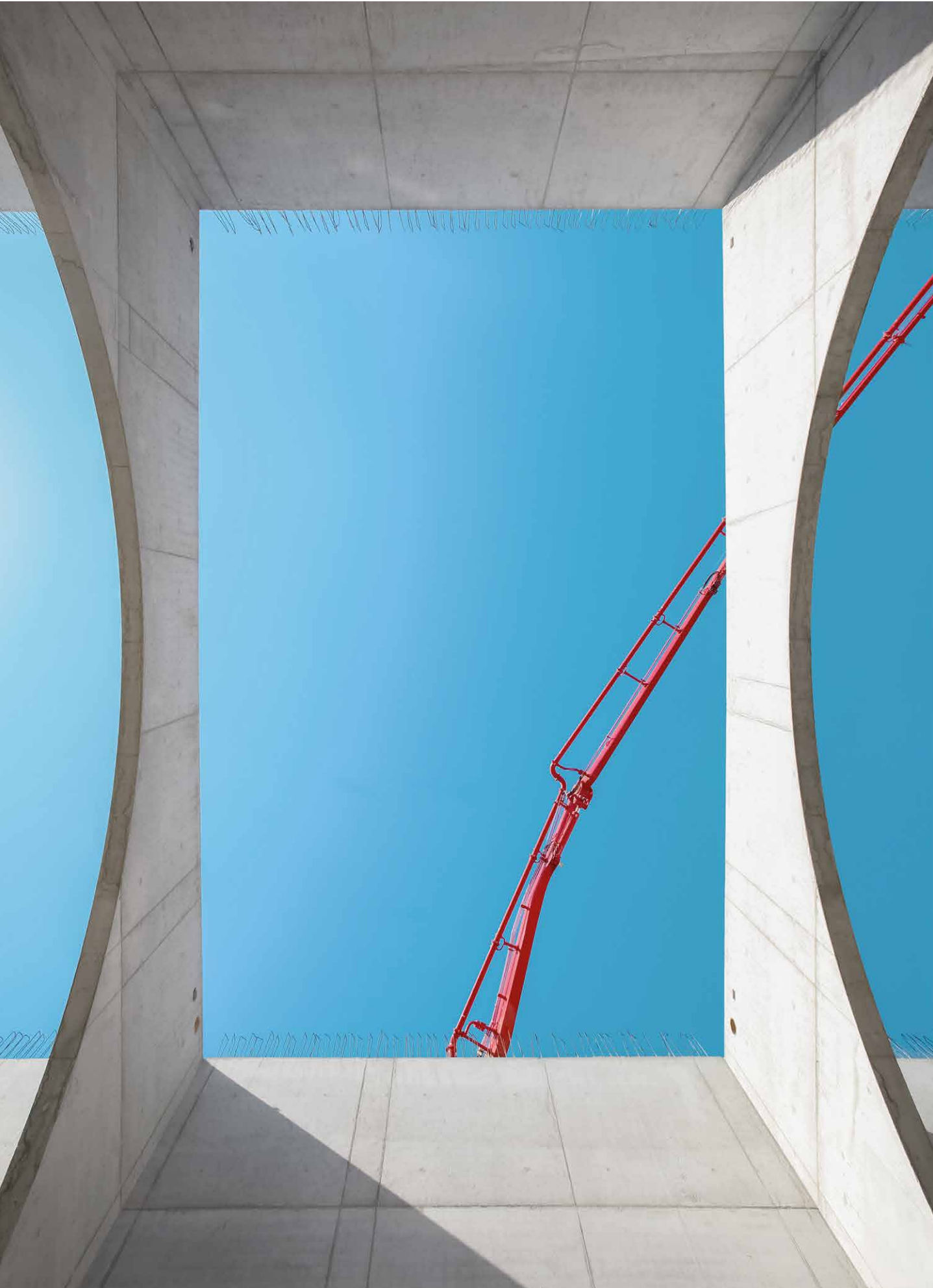
Robots, lasers et photovoltaïque

Dans l'atelier de production I, les travaux ont commencé en 2019 : l'installation électrique a été renouvelée, une machine de montage pour panneaux de grande dimension, des robots ultra-performants, des machines de découpe laser pour tubes et profilés et un système de gestion d'atelier (Shop-floor Management) ont été installés. Les travaux se sont achevés par d'importants investissements dans l'infrastructure du bâtiment et par la mise en place d'une installation photovoltaïque de 950 kWp. Raccordée à une batterie solaire de 300 kWh, cette dernière permet de produire de façon écologique 60 % de l'énergie nécessaire au fonctionnement du site de Haiterbach.

Nettoyage entièrement automatisé

Dans l'atelier II, le centre de coffrage du site de Haiterbach, une ligne de nettoyage entièrement automatisée est venue remplacer l'ancienne installation. MEVA fait ainsi honneur à son statut de pionnier du coffrage, également dans le domaine du nettoyage des coffrages. Le pilotage intelligent de la ligne permet une gestion optimale de l'eau et de l'énergie afin de prélever le moins de ressources naturelles possible. La ligne destinée au ponçage de la surface des peaux de coffrage, ainsi que les convoyeurs à rouleaux de 20 m de long dédiés à la réparation, contribue également à accélérer la rotation du matériel, à faciliter le traitement des commandes des clients et à augmenter le taux d'utilisation du matériel. Des postes de travail agréables, des auvents extérieurs, un éclairage LED, l'optimisation du chargement des camions, ainsi qu'un terminal pour conteneurs, sont également venus enrichir l'infrastructure du site.

Le directeur Florian F. Dingler : « Nous avons choisi de moderniser le site de Haiterbach, car c'est ici que se trouve notre savoir-faire, un savoir-faire porté par des collaborateurs expérimentés et qualifiés. Cela va nous permettre de rester compétitifs, d'assurer la sécurité de l'emploi et la protection de l'environnement. Et nos clients pourront continuer à compter sur la qualité et la durabilité des produits MEVA. »



Des arcades de toute beauté

Nouvel attraction à Pécs : un marché couvert aux parements irréprochables

Le nouveau marché couvert qui vient de voir le jour dans la ville hongroise de Pécs est remarquable à plusieurs égards : il séduit par son architecture épurée et ses grandes arcades. Par ailleurs, du béton écoresponsable a été mis en œuvre sur le chantier. MEVA a contribué à la réussite du projet.

Le nouveau marché couvert, dont le gros œuvre a été réalisé durant l'été, se situe dans la cinquième plus grande ville de Hongrie, à Pécs. L'architecture du bâtiment est à la fois moderne et classique, linéaire et aérée et compte de nombreuses arcades. La ville de Pécs a mandaté l'entreprise B. Build & Trade Kft. pour la réalisation du bâtiment en béton armé. Cette dernière a fait appel au coffrage de voiles Mammüt 350, à la tour d'étalement MEP ainsi qu'aux étais obliques Triplex. La solution technique a été développée par MEVA Hongrie, sous la houlette de Zoltán Oláh, de concert avec le client.

Grandes et petites arcades

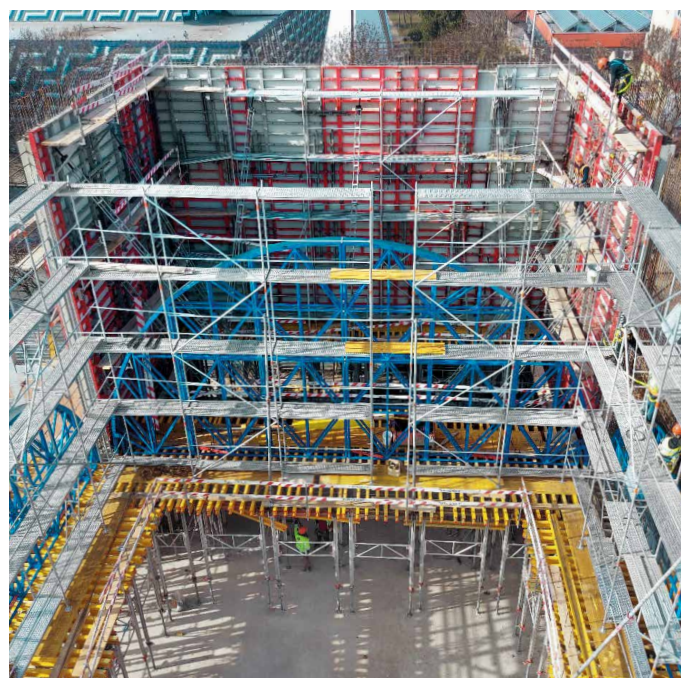
Le nouveau bâtiment à l'architecture attrayante repose sur une surface de 1750 m² et viendra bientôt remplacer l'ancien marché couvert. Même de loin, la halle fascine déjà. Elle se compose de deux fois onze petites arcades d'une largeur libre

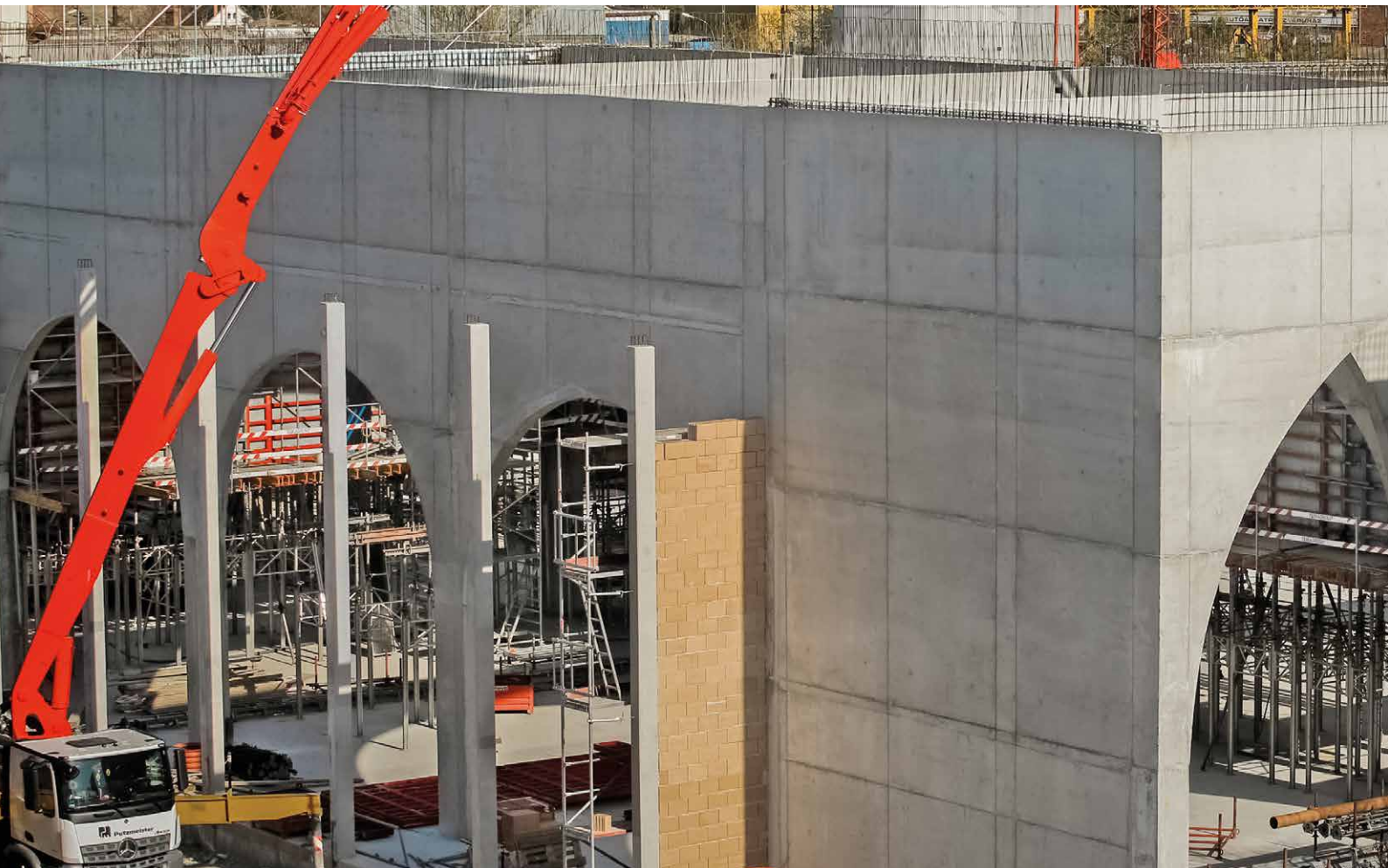
de 8,10 m sur les grands côtés. Sur les petits côtés, il y a les deux arcades extérieures, ainsi que douze arcades intérieures d'une portée libre de 13,60 m. Toutes ces arcades créent une ambiance intérieure spacieuse et aérée. Les ouvertures pratiquées dans les voiles donnent l'impression d'avoir été découpées à l'emporte-pièce, mais en réalité leur réalisation a demandé beaucoup de savoir-faire, notamment lors de la planification et de l'exécution des travaux.

Deux treillis d'acier en forme de demi-cercle de respectivement 13,60 m et 8,10 m de large, des consoles fabriquées par l'entreprise de gros œuvre Tura Group, ont été posés à une hauteur de 4 m, entre le bord supérieur des piédroits préfabriqués en béton armé, de manière à reposer sur la tour d'étalement MEP. Des panneaux de grande dimension du coffrage industriel Mammüt 350 ont ensuite été fixés à ces consoles. Pour réduire les temps de montage, les coffrages ont été assemblés de manière à être les plus grands possible, ce qui a ensuite permis de les gruter rapidement vers leur prochaine implantation.

(Suite page 18)

Les panneaux Mammüt 350 et les consoles en treillis d'acier, qui donnent leur forme aux arcades, reposent sur des tours d'étalement MEP et des poutrelles H20.





(Suite de la page 17)

Forte charge et pression du vent

La tour d'étalement modulaire MEP a assuré la sécurité et la stabilité, a maté sans problème le poids des consoles en treillis acier, des coffrages et des voiles banchés. Grâce aux cadres de différentes dimensions, qui sont facilement adaptables en hauteur, l'équipe de la B. Build Bauunternehmung a pu installer et ajuster les tours en épousant la géométrie du bâtiment. Constituée de seulement quelques éléments de base, la tour est facile et rapide à assembler et ne génère pas à une « forêt d'étais ». Les utilisateurs disposent ainsi d'une grande liberté de mouvement. Le contreventement des structures coffrantes de 13 m de haut, qui doit permettre de résister aux efforts horizontaux, notamment à la pression du vent, a été assuré souverainement par les étais modulaires obliques Triplex.

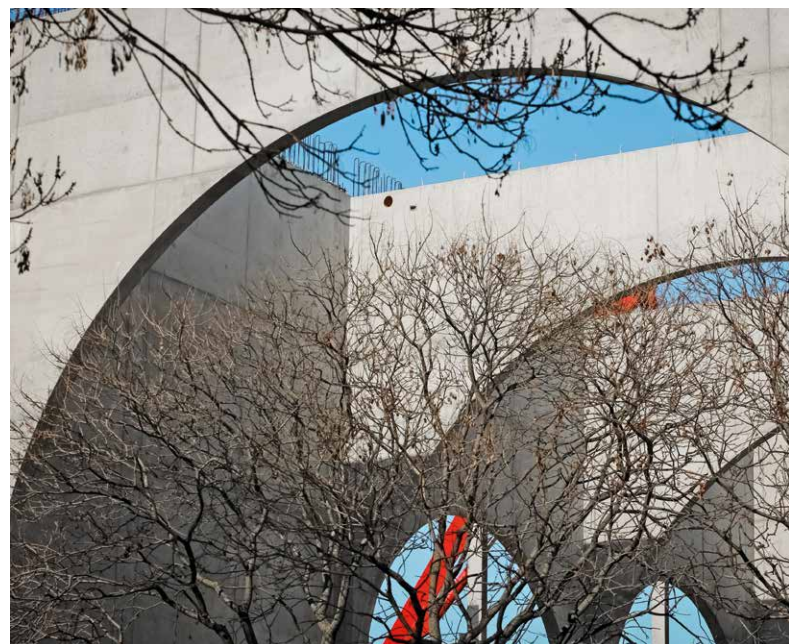
Bétons esthétiques

L'un des points forts du coffrage Mammut 350 est particulièrement mis en évidence sur ce bâtiment : grâce à la matérialisation symétrique des joints et trous de banches, aussi bien sur panneaux debout que couchés, les bétons ont pu être coulés de façon à obtenir des parements de qualité. La peau en polypropylène alkus, présente de série sur les coffrages MEVA, a assuré la qualité esthétique et

l'homogénéité des parements béton pendant toute la durée des travaux. La facilité de nettoyage et de remise en état de la peau alkus a de plus permis de réaliser des gains de temps sur le chantier.

Les grandes surfaces de béton du bâtiment tout en arcades, dont celles de deux grandes arcades situées à l'intérieur, ont été réalisées avec des joints de dilatation, et ce en raison des propriétés de dilatation différentes des matériaux, afin de prévenir l'apparition de fissures sur les parois du bâtiment ajouré. Le béton, qui a été fabriqué à partir d'un ciment spécial de Lafarge et utilisé pour les éléments porteurs, sert lui aussi à limiter le risque de fissures.

Sur ce chantier situé dans le sud de la Hongrie, le recours au décoffrage anticipé a non seulement permis d'accélérer la cadence des travaux, mais aussi de diminuer les coûts. Le ciment, qui est fabriqué dans l'usine de Királyegyháza, est plus éco-responsable que les autres liants : en raison de sa faible teneur en clinker, sa production émet jusqu'à 40 % de dioxyde de carbone en moins. Ces choix, tout comme l'utilisation de la peau alkus, une peau durable sans bois qui préserve les ressources naturelles, sont en adéquation avec la démarche « construire plus vert » du marché couvert de Pécs.



i

Faits & Données

- **Projet**
 - Marché couvert de Pécs (HU)
- **Entreprises de construction**
 - Entreprise générale :
B. Build & Trade Kft, Budapest (HU)
 - Gros œuvre : Tura Group
- **Systèmes MEVA**
 - Coffrage de voiles Mammut 350
 - Tour d'étalement MEP
 - Étais obliques Triplex
- **Suivi du chantier**
 - MEVA Zsalurendszerek Zrt. (HU)

Vous pouvez compter sur nous, où que vous soyez !

Avec 40 sites répartis sur 5 continents, nous sommes là où vous avez besoin de nous. Nous sommes là quand vous avez besoin de nous.

Société mère (Allemagne)

MEVA Schalungs-Systeme GmbH
Industriestrasse 5
D-72221 Haiterbach
Tel. +49 7456 692-01
Fax +49 7456 692-66

info@meva.net
www.meva.net

France

MEVA Systèmes de Coffrage SNC
7 place de la Gare
F-57200 Sarreguemines
Tel. +33 3.87.95.99.38
Fax +33 3.87.95.99.02

france@meva.net
www.meva.net

Belgique

ACROPOL NV
Roosveld 7a
B-3400 Landen
Tel. +32 11 717040

info@acropol.eu
www.acropol.eu

Luxembourg

ACROPOL Luxembourg SA
2, Rue de l'Industrie
L-4823 Rodange
Tel. +352 20 283747

info@acropol.eu
www.acropol.eu

Suisse

MEVA Schalungs-Systeme AG
Birren 24
CH-5703 Seon
Tel. +41 62 769 71 00
Fax +41 62 769 71 10

Rte de la Chocolatière 26
CH-1026 Echandens
Tel. +41 21 313 41 00
Fax +41 21 313 41 09

schweiz@meva.net
www.meva.net

| | |
|---|-----------------------|
| Key-Account D-Schweiz | Tel. +41 79 810 37 73 |
| Nordschweiz | Tel. +41 79 647 75 17 |
| Ostschweiz | Tel. +41 79 124 99 84 |
| Mittel- und Oberland | Tel. +41 79 743 53 07 |
| Zentralschweiz, Wallis | Tel. +41 79 963 85 52 |
| Romandie | Tel. +41 79 946 36 79 |
| Sarganser-Glarnerland Graubünden, TREMCO AG | Tel. +41 55 614 10 10 |
| Tessin, Lumafer SA | Tel. +41 91 829 36 40 |

Représentants internationaux

| | | | |
|-----------------|-----------------------|-----------------|----------------------|
| A-Pfaffstätten | Tel. +43 2252 20900-0 | L-Rodange | Tel. +352 20 283747 |
| AUS-Adelaide | Tel. +61 8 82634377 | MA-Casablanca | Tel. +212 684-602243 |
| B-Landen | Tel. +32 11 717040 | MAL-Perak | Tel. +60 12 5209337 |
| BH-Riffa | Tel. +973 3322 4290 | N-Oslo | Tel. +47 67 154200 |
| CDN-Toronto | Tel. +1 416 8565560 | NL-Gouda | Tel. +31 182 570770 |
| CH-Seon | Tel. +41 62 7697100 | PA-Panama City | Tel. +507 2372222 |
| DK-Køge | Tel. +45 56 311855 | PH-Manila | Tel. +63 998 5416975 |
| F-Sarreguemines | Tel. +33 387 959938 | QA-Doha | Tel. +974 4006 8485 |
| GB-Tamworth | Tel. +44 1827 60217 | SGP-Singapore | Tel. +65 67354459 |
| H-Budapest | Tel. +36 1 2722222 | UAE-Dubai | Tel. +971 4 8042200 |
| IND-Mumbai | Tel. +91 22 27563430 | USA-Springfield | Tel. +1 937 3280022 |
| LATAM | latam@meva.net | | |



MEVA Schalungs-Systeme GmbH

Industriestrasse 5
72221 Haiterbach
Allemagne
Tel. +49 7456 692-01
Fax +49 7456 692-66
info@meva.net
www.meva.net