

SR Schindler, 93057 Ratisbonne, Allemagne

Installation de finition complexe pour Austral Masonry en Australie

Austral Masonry fait partie de la société Brickworks Ltd., fondée en 1934 et cotée en bourse, dont le siège se trouve à Sydney Horsley Park. Brickworks est un des plus grands producteurs de pavés en Australie et gère les sous-divisions Building Products Australia et Building Products North America. Building Products Australia est à son tour divisé en Austral Masonry, Austral Bricks, Austral Precast et Bristle Roofing. Après de longues discussions techniques et plusieurs propositions de plans par Hess et SR Schindler, Austral Masonry a conclu un contrat avec HESS GROUP et SR Schindler mi-2019. Les contrats individuels avaient pour objet la livraison, le montage et la mise en service d'une machine de production de pavés Multimat RH 2000-4 MVA avec la technique de manutention correspondante et une ligne de conditionnement pour les produits standard, et une installation de finition avec des lignes de conditionnement pour les produits traités.

L'installation complète devait être installée dans un nouveau hall à construire. Les principaux défis de la commande étaient la commande Allen-Bradley requise, la conformité aux normes électriques de Brickworks et le respect scrupuleux des normes australiennes. La date de mise en service a été fixée contractuellement à la mi-2020. Cependant, en

raison de la pandémie de Corona, cette date n'a pas pu être respectée et la fin de la mise en service et le début de la production ont été repoussés à l'automne 2022.

L'installation de finition SR Schindler se compose des groupes suivants :

1. Prise en charge des produits durcis du côté sec #2 de Hess ou de l'entrée externe et transfert des produits vers les différentes lignes de finition
2. Ligne de finition : grenailage - curling - revêtement
3. Ligne de finition : clivage
4. Lignes de conditionnement
5. Transport de palettes vides
6. Commande Allen-Bradley

L'installation complète est conçue pour des couches de pavés de 1 200 x 1 200 mm maximum. L'épaisseur du produit dans la ligne de grenailage-curling-revêtement est limitée à 35 - 400 mm ; la ligne de clivage permet de traiter des épaisseurs de produit de 35 - 550 mm.

Grâce à la configuration bien pensée de l'installation, les processus suivants sont possibles :



Vue générale de la nouvelle ligne de finition chez Austral Masonry

- Alimentation de couches de produits depuis le convoyeur à cliquets Hess (TS #2) vers la ligne de grenailage-curling-revêtement puis emballage
- Alimentation externe des couches de pavés vers la ligne de grenailage-curling-revêtement puis emballage
- Alimentation des couches de pavés depuis le côté sec #2 de Hess jusqu'à la ligne de calibrage-rectification du client, avec traitement ultérieur dans la ligne de grenailage-curling-revêtement puis emballage. En option, les bords supérieurs des produits peuvent être chanfreinés en by-pass.
- Alimentation externe de couches de pavés dans la ligne de calibrage-rectification du client avec traitement ultérieur dans la ligne de grenailage-curling-revêtement puis emballage. En option, les bords supérieurs des produits peuvent être chanfreinés en by-pass.
- Alimentation de blocs de maçonnerie depuis le convoyeur à cliquets Hess (TS #2) vers la ligne de grenailage-curling-revêtement puis emballage. Avant de commencer la finition, les blocs de maçonnerie doivent être basculés de 90° de manière que la face à traiter soit orientée vers le haut. Après la finition, les blocs sont encore une fois basculés de 90° avant d'être emballés. En option, les bords supérieurs des blocs de maçonnerie peuvent être chanfreinés en by-pass avant que le processus de finition ne commence dans la ligne de grenailage-curling-revêtement.
- Alimentation externe de blocs de maçonnerie vers la ligne de grenailage-curling-revêtement puis emballage. Avant de commencer la finition, les blocs de maçonnerie doivent être basculés de 90° de manière que la face à traiter soit orientée vers le haut. Après la finition, les blocs de maçonnerie sont encore une fois basculés de 90° puis emballés. En option, les bords supérieurs des blocs de maçonnerie peuvent être chanfreinés en by-pass avant que le processus de finition ne commence dans la ligne de grenailage-curling-revêtement.
- Alimentation de blocs de maçonnerie depuis le convoyeur à cliquets Hess (TS #2) dans la ligne de calibrage-rectification du client avec traitement ultérieur dans la ligne de grenailage-curling-revêtement puis rotation à 90° et emballage. En option, les bords supérieurs des blocs de maçonnerie peuvent être chanfreinés en by-pass avant que le processus de finition ne commence dans la ligne de grenailage-curling-revêtement.
- Alimentation externe de blocs de maçonnerie dans la ligne de calibrage-rectification du client avec traitement ultérieur dans la ligne de grenailage-curling-revêtement, puis rotation à 90° et emballage. En option, les bords supérieurs des blocs de maçonnerie peuvent être chanfreinés en by-pass avant que le processus de finition ne commence dans la ligne de grenailage-curling-revêtement.



A member of **TOPWERK**



HAUTE PERFORMANCE
& QUALITÉ

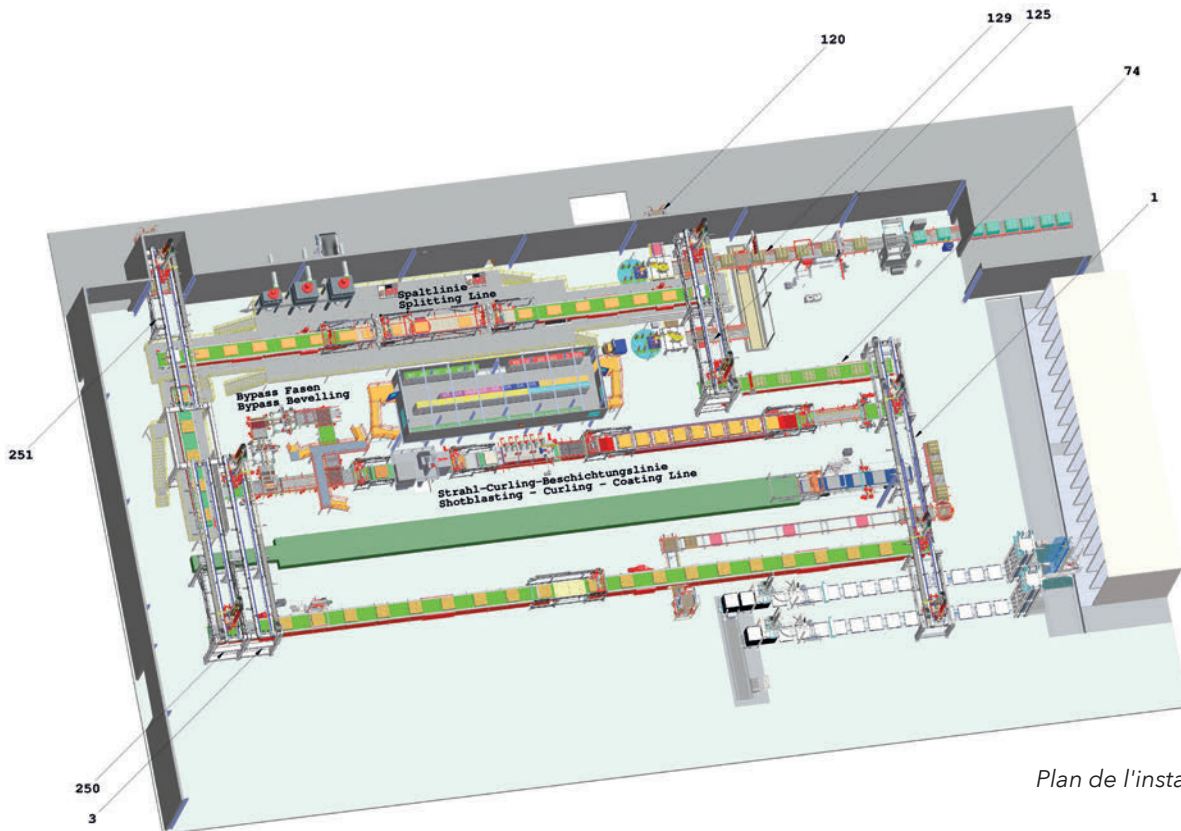
Une
VALEUR AJOUTÉE
de classe mondiale pour les
PAVÉS *et les* **DALLES**
en béton



Machines individuelles et lignes de production SR SCHINDLER pour des produits en béton de qualité supérieure avec des surfaces finies sur mesure.

www.sr-schindler.com

Innovant. Fiable. Efficace.



Plan de l'installation de finition

- Alimentation de parpaings, blocs de maçonnerie et blocs creux depuis le côté sec #2 de Hess jusqu'à la ligne de clivage, puis emballage.
- Alimentation externe de parpaings, blocs de maçonnerie et blocs creux vers la ligne de clivage puis emballage. L'alimentation externe est possible à 2 endroits.
- Alimentation des couches de pavés depuis le convoyeur à cliquets Hess (TS #2) vers la ligne de calibrage-rectification du client et passage par la ligne de clivage (sans traitement dans celle-ci) puis emballage. Dans ce cas, les produits ne sont pas traités dans la ligne de grenailage-curling-révetement.
- Alimentation externe des couches de pavés dans la ligne de calibrage-rectification du client et passage par

la ligne de clivage (sans traitement dans celle-ci) puis emballage. Dans ce cas, les produits ne sont pas traités dans la ligne de grenailage-curling-révetement.

Le temps de cycle varie entre 20 et 40 secondes par couche de blocs, en fonction du mode d'alimentation et de transport et de la finition appliquée. Comme l'installation dispose de deux lignes de conditionnement, il est possible d'effectuer simultanément plusieurs des processus mentionnés ci-dessus.

Alimentation des produits vers les lignes de finition

Le chargement des produits à partir du côté sec #2 de Hess ou de l'alimentation externe s'effectue par l'intermédiaire de



Empaqueur pos. 3 et pos. 250

4 empaqueteurs comportant chacun 1 à 3 chariots, entraînés par des servomoteurs et équipés pinces 4 côtés servomotrices. Chaque pince peut en outre être équipée d'une plaque aspirante pour saisir et transporter en toute sécurité des produits d'une épaisseur < 50 mm.

Toutes les couches de produits prélevées par l'empaqueteur (pos. 1) sur le convoyeur à cliquets Hess (TS #2) ou l'alimentation externe sont directement acheminées vers la ligne de calibrage-rectification du client ou transportées vers l'empaqueteur (pos. 3 et 250) via une bande transporteuse d'environ 68 m de long.

L'empaqueteur (pos. 3) prend les couches de produits sur la sortie de la ligne de calibrage-rectification ou sur la fin du convoyeur et transfère les couches de blocs vers la ligne de grenailage-curling-revêtement. Une installation de chanfreinage en by-pass biseaute les arêtes supérieures des produits poncés avant qu'ils ne soient traités par grenailage/curling/revêtement. Un dispositif de filtrage fourni par Austral assure le dépoussiérage. Lorsque des blocs de maçonnerie doivent être traités dans la ligne de grenailage-curling-revêtement, un dispositif de basculement assure le bon positionnement des produits (le côté à traiter est alors orienté vers le haut). L'empaqueteur (pos. 250) prend les couches de produits sur la sortie de la ligne de calibrage-rectification ou sur la fin de la bande transporteuse et les place sur une autre bande transporteuse qui les transporte vers l'empaqueteur (pos. 251).

Cet empaqueur place les couches à l'entrée de la ligne de clivage. Les couches à fendre provenant de l'alimentation externe sont également transférées à la ligne de clivage par cet empaqueur. Les produits poncés traversent la ligne de clivage sans autre traitement et parviennent ainsi à la ligne de conditionnement.

Les empaqueteurs (pos. 3, 250 et 251) et la ligne de clivage sont exécutés avec surhauteur afin de permettre le passage aisé des chariots élévateurs et le montage hors sol des convoyeurs à déchets et du transport des palettes vides.

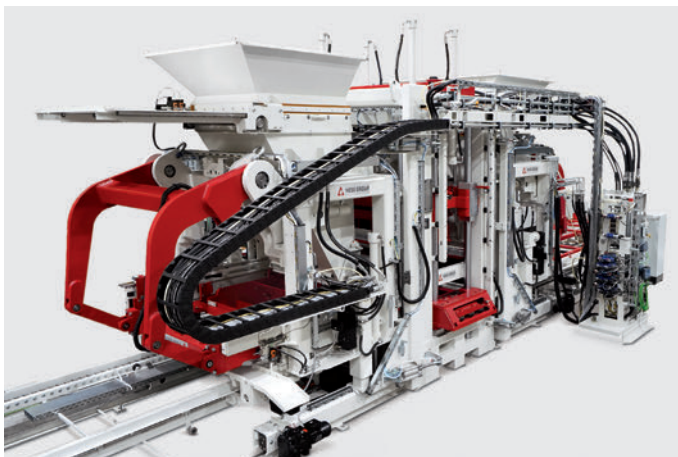
Ligne de finition grenailage - curling - revêtement

L'alimentation des couches de produits se fait par un système de convoyeur à rouleaux et un curseur de couche qui pousse les couches une à une dans la grenailleuse. Des dispositifs de cerclage horizontaux supplémentaires fournis par le client à l'entrée de la ligne de calibrage-rectification et à la fin de la bande transporteuse de 68 m de long assurent la stabilité des couches de blocs pendant le transport et lors du traitement de la face supérieure des produits.

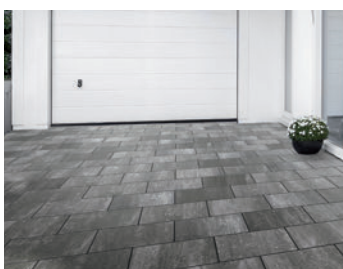
Le sablage permet d'éliminer les fines particules de ciment de la surface des produits en béton, ce qui met partiellement à nu les granulats tels que le granit. Les surfaces grenillées se distinguent par leur grande qualité visuelle et tactile ainsi que par leur résistance au glissement.



A member of **TOPWERK**



RH 2000-4 MVA –
la plus haute
PRÉCISION *dans le*
FAÇONNAGE *du béton*



HESS GROUP est le premier fournisseur mondial de machines haute performance pour la production de blocs en béton, aussi de systèmes de dosage et de malaxage ainsi que de la technologie de conditionnement et de manutention associée.

www.hessgroup.com

Nous donnons forme au béton.

Dans la grenailleuse, des billes d'acier ou d'acier inoxydable d'un diamètre de 0,6 mm à 0,8 mm sont projetées sur les surfaces des produits par des turbines spéciales. Les produits à grenailleur sont placés sur une bande transporteuse perforée pendant le traitement et sont nettoyés à l'aide d'une station de soufflage après le processus de grenailleur. L'abrasif tombe à travers la bande perforée, est récupéré, nettoyé et réintroduit dans le processus. Un dispositif de filtrage aspire la poussière produite lors du traitement. La grenailleuse est en outre équipée d'un réglage automatique des manchons de guidage et d'un réglage automatique de la hauteur des turbines.

À la sortie de la grenailleuse, les différentes couches sont assemblées en une bande sans fin par un curseur de couche avec table coulissante et serrage latéral pneumatique, puis traitées dans la machine de curling en aval.

Le processus de curling permet d'éliminer l'excès de ciment de la surface du produit. Le grain dans la surface est poli par les brosses de curling réglées en fréquence et à réglage électrique de la hauteur, qui tournent autour de l'axe horizontal. Le curling est particulièrement adapté aux surfaces structurées car la structure est conservée et les poils flexibles permettent un traitement jusque dans des zones plus profondes. Le curling est une étape de processus recommandée en amont pour les produits qui doivent être revêtus car il permet d'éliminer la poussière résiduelle sur la surface à l'aide de buses de soufflage.

La machine de curling est équipée de trois tunnels de traitement avec deux rouleaux à brosses chacun. Les brosses inclinées de quelques degrés tournent alternativement dans des directions opposées, ce qui évite les rayures sur la surface du produit. Un système de filtration séparé garantit un air pratiquement exempt de poussière dans le hall.

Un accumulateur à tablier à rouleaux en aval permet de séparer la rangée continue et d'effectuer un contrôle visuel de la qualité. L'opérateur retire les produits défectueux et les remplace par des produits sans défaut. Un système d'arrêt intégré à l'accumulateur à tablier à rouleaux sépare la rangée continue en couches. Un curseur de couche avec serrage latéral pneumatique transporte les différentes couches sur une

bande transporteuse spéciale équipée de plaques Hardox et de barres coulissantes périphériques pour le transport par couches. La bande transporteuse est autonettoyante.

Un tunnel de préchauffage infrarouge à réglage en hauteur électrique est placé au-dessus de la bande transporteuse spéciale. Il réchauffe les produits à enduire à environ 30 C, selon les produits chimiques utilisés, et assure ainsi une meilleure adhérence de la couche de fond. Ensuite, un module de pulvérisation pour l'application de la couche de fond, un tunnel à infrarouge pour le séchage des produits traités, un module de pulvérisation pour l'application du revêtement et un tunnel à infrarouge pour le séchage des produits revêtus sont disposés en ligne les uns derrière les autres. Les tunnels de chauffage présentent une exécution identique. Les modules de pulvérisation sont conçus pour des produits chimiques sans solvants. Un dispositif d'aspiration élimine le brouillard de pulvérisation.

Les couches sont transportées sur un système d'alimentation par un curseur de couche en aval avec serrage latéral pneumatique. Un autre dispositif de basculement à 90° est installé pour les blocs de maçonnerie. Enfin, les couches défilent sur une bande transporteuse jusqu'à la position de réception où l'empaqueteur (pos. 1) les transfère sur une autre bande transporteuse qui les transporte vers l'empaqueteur (pos. 125) des lignes de conditionnement.

Ligne de finition clivage

Une bande transporteuse d'environ 26 m de long et un curseur de couche avec système de mesure transportent les couches vers la ligne de clivage.

La ligne de clivage se compose de deux fendeuses Split 1200 identiques conçues pour une largeur de travail maximum de 1 200 mm. Il est possible de traiter des produits de 50 à 550 mm. Dans la fendeuse, les lames de fendage supérieures et inférieures fonctionnent comme des pinces. Cela signifie que les deux lames sont continuellement rapprochées, avec un équilibre total des forces, jusqu'à ce que le processus de clivage ait lieu. Ce type de clivage permet d'obtenir de meilleurs résultats que le procédé de clivage normal.



Vue de dessus de l'empaqueteur (pos. 251) avec bande transporteuse pour l'alimentation de la ligne de clivage



Ligne de clivage en fonctionnement

Les supports de lame supérieurs et inférieurs du double cadre intérieur sont mobiles. Le vérin de clivage principal est fixé à la traverse du double cadre intérieur. Des lames hydrauliques latérales peuvent être sélectionnées pour aider au clivage de produits de grande hauteur. Comme le produit est fendu simultanément sur quatre côtés, la qualité de clivage augmente visiblement. La lame supérieure mobile du vérin principal peut s'adapter à différentes hauteurs de produit. Le système hydraulique se compose d'une pompe hydraulique réglable et d'un refroidisseur d'huile qui protège l'huile hydraulique contre la surchauffe.

Un curseur de couche double avec couvercle à déchets et plateau rotatif est aménagé en aval du 1^{er} fendeur. Le premier curseur de couche reçoit les produits fendus transversalement et les achemine vers le plateau rotatif. Les produits y sont tournés de 90° de sorte qu'un clivage longitudinal puisse être effectué dans la deuxième fendeuse.

Le deuxième curseur de couche prend les produits du plateau rotatif, les transfère à un autre curseur de couche équipé d'un système de mesure, et amène les produits à la deuxième fendeuse.

La configuration avec deux fendeuses placées l'une derrière l'autre et le plateau rotatif 90° située entre les deux permet de fendre les produits longitudinalement et transversalement dans une séquence linéaire et automatisée.

Après le clivage longitudinal, les produits sont transportés par le curseur de couche en aval. Le deuxième couvercle à déchets est également aménagé ici. Les résidus de clivage sont acheminés sur un convoyeur à déchets via les couvercles à déchets. Ce système de convoyeur à déchets recueille tous les restes de clivage et les transporte vers un conteneur à déchets.

Suite au clivage, les produits sont transportés par une bande transporteuse vers la position d'enlèvement de l'empaqueteur (pos. 125).

Lignes de conditionnement

L'empaqueteur (pos. 125) équipé de 2 chariots avec chacun une pince 4 côtés électromotrice et d'une plaque aspirante (rééquipable), prend les couches sur la bande transporteuse (pos. 74) ou sur la ligne de clivage et les transfère à la ligne de conditionnement. Les couches prises par la bande transporteuse (pos. 74) sont déposées sur les palettes de transport mises à disposition par le convoyeur à chaîne. Un robot à 6 axes place entre chaque couche une plaque de polystyrène ou des baguettes de bois à des fins de protection. Les plaques de polystyrène ou les baguettes de bois sont stockées dans 2 magasins sur un plateau rotatif. Pour recharger un magasin, le plateau pivote de 180° et se trouve donc en dehors de la zone de sécurité. Le magasin peut alors être rempli sans risque.



Robot avec plateau rotatif et magasins



Vue de dessus de la ligne de finition avec la plate-forme pour les armoires électriques

La palette de transport avec les couches passe sur un convoyeur à rouleaux pour charges lourdes vers un chariot avec une table à rouleaux. Le chariot avec table à rouleaux est un segment du convoyeur à rouleaux pour charges lourdes (pos. 129) et revient ensuite à sa position initiale. De là, la palette de transport chargée poursuit sa route à travers la station de cerclage horizontal, la station de cerclage vertical, l'étiqueteuse et la housseuse. Le paquet terminé passe sur la bande transporteuse pour charges lourdes et arrive à l'extérieur où il est pris en charge par un chariot élévateur.

Les couches de la ligne de clivage sont déposées par le 2e chariot de l'empaqueteur (pos. 125) sur une palette de transport mise à disposition par un convoyeur à chaîne. Un deuxième robot à 6 axes identique place des plaques de polystyrène ou des baguettes de bois entre les couches de produits poncés. Aucune couche intermédiaire n'est insérée dans les couches de produits clivées. La palette de transport chargée est également transportée au moyen d'un convoyeur à rouleaux pour charges lourdes (pos. 129) à travers la station de cerclage horizontal, la station de cerclage vertical, l'étiqueteuse et la housseuse puis est prise en charge par un chariot élévateur à l'extérieur du hall.

Transport de palettes vides

Les palettes vides provenant de l'alimentation externe de la ligne de clivage ou de la ligne de calibrage-rectification sont transportées par des convoyeurs à chaînes et des convoyeurs à rouleaux et stockées temporairement dans des magasins de palettes vides.

Les palettes nécessaires à l'emballage sont amenées à la ligne de conditionnement depuis le magasin de palettes vides (pos. 120).

Commande Allen-Bradley

Six contrôleurs PLC Allen-Bradley sont utilisés pour l'entrée, les lignes et le conditionnement. Les machines de grenailage ou de curling ont leur propre API.

Les installations et les parties d'installations sont reliées entre elles par Ethernet et peuvent également être entretenues à distance. Les entraînements sont principalement pilotés par SEW Movidrive, Movitrac et Movimot.

20 points de contrôle sont disponibles pour acquitter les dysfonctionnements dans certaines zones, pour démarrer ou arrêter l'automatisme et pour atteindre les positions de base.

Six bus de terrain de Logic Instruments sont intégrés via WLAN pour la commande manuelle des entraînements ainsi que pour l'adaptation et la modification des réglages. Un PC supplémentaire permet de contrôler et de modifier ou entrer des paramètres manuellement.

Les dispositifs de sécurité tels que les portes de protection, les interrupteurs d'urgence et les barrières immatérielles sont surveillés par une commande de sécurité fournie par le client. Pour les travaux de maintenance ou de réparation, 7 zones



Rob Liistro (ingénieur en chef chez Brickworks Building Products) et Martin M. Dalbert (directeur général chez SR-Schindler) ont signé le 30.11.2022 le procès-verbal de réception définitive de la ligne de finition de l'usine Austral Masonry, Sydney, Australie.

sont mises hors tension par 7 interrupteurs de réparation. Si une zone est hors tension, la production peut continuer dans les autres zones jusqu'à ce que les zones soient réunies.

Rien que pour le système de transport, 160 entraînements ont été installés. Plus de 1400 entrées et 660 sorties étaient nécessaires pour contrôler le système.

L'achèvement fructueux de la ligne de finition de l'usine Austral Masonry est une étape importante pour Brickworks Building Products et SR Schindler. Malgré les défis posés par la pandémie, les deux entreprises ont obtenu de grands succès grâce à leurs efforts conjoints. La phase d'installation et de mise en service ne s'est pas déroulée sans obstacles, mais elle a permis de rapprocher les équipes et de favoriser une collaboration étroite et amicale. Les deux parties veillent à entretenir un partenariat étroit et confiant.

Ce projet montre comment deux entreprises de différentes parties du monde ont relevé les défis auxquels nous étions tous confrontés en communiquant, en se soutenant et en travaillant ensemble en permanence. « Je suis très fier et satisfait de ce que Martin et son équipe ont livré à Brickworks. Grâce à cette formidable collaboration, Brickworks peut continuer à fabriquer de beaux produits durables à l'infini », déclare Rob Liistro, ingénieur en chef chez Brickworks Building Products.



Grâce à SR SCHINDLER, tous les lecteurs de PBI ont la possibilité de télécharger cet article en version pdf. Veuillez consulter le site internet www.cpi-worldwide.com/channels/topwerk ou scanner le code QR avec votre smartphone pour accéder directement à ce site internet.



AUTRES INFORMATIONS



Austral Masonry Horsley Park
4 Latitude Rd, Horsley Park NSW 2175
T +61 2 91863887
F +61 2 98402344
ordersnsw@australmasonry.com.au
www.australmasonry.com.au



SR Schindler
Hofer Straße 24, 93057 Regensburg, Allemagne
T + 49 941 696820
info@sr-schindler.com
www.sr-schindler.com

MALHERBE
VOTRE ÉQUIPEMENTIER BÉTON®

**VOTRE INTERLOCUTEUR
PRIVILÉGIÉ POUR LE MATÉRIEL
DE PRÉFABRICATION
DE BÉTON ET ARMATURE
POUR BÉTON ARMÉ.**

-  **MOULES POUR PRESSES**
-  **PLANCHES POUR PRESSES**
-  **MACHINES POUR LA PRÉFABRICATION DE TUYAUX ET REGARDS**
-  **MACHINES POUR FABRICATION DE GRILLES ET TREILLIS SOUDÉS**
-  **PIÈCES D'USURE POUR MALAXEUR**
-  **COUPE ET FAÇONNAGE D'ARMATURES BÉTON**

En tant que **spécialiste**, nous conseillons et livrons les industriels du béton en **France et au Magreb** avec une large gamme de produits haut de gamme et avec des partenaires industriels performants et fiables.

Découvrez notre large gamme de matériel de haute qualité sur www.malherbe-beton.fr

80 Rue Henri Poincaré • Z. A. de l'Armailler • 26500 Bourg-lès-Valence • +33 (0)4 75 56 30 32 • contact@malherbe-beton.fr

