

# Le remplissage a toute son importance

**Pour que les produits en béton convainquent le client final, ils doivent, selon leur domaine d'application, répondre en permanence et durablement à certaines exigences de qualité. Il s'agit notamment du design, du format, de la qualité et de la planéité de surface, de la résistance ou de la capacité de résistance. En fin de compte, seule une qualité élevée et constante des produits en béton permet de satisfaire pleinement les clients. Le remplissage du chariot de remplissage et du moule est déjà un facteur très important qui détermine la qualité. En effet, les erreurs commises lors du remplissage ne peuvent plus être compensées lors du compactage qui suit.**

L'ensemble du processus de fabrication des produits en béton est très complexe. Outre le remplissage optimal, de nombreux autres facteurs influencent la qualité ultérieure du produit fini. À cela s'ajoute le fait que les défis à relever sont parfois totalement différents en fonction du produit en béton. Si les matières premières sont appropriées, la qualité et l'homogénéité du béton produit dans les bétonnières sont tout aussi importantes que le transport du béton frais vers la machine de production de blocs. Il s'agit ici, entre autres, d'éviter les processus de ségrégation, car la ségrégation implique toujours une répartition différente et donc défavorable des poids volumiques et des structures des blocs sur la planche de support. De même, il convient d'assurer un traitement rapide et continu du béton.

Ces thèmes distincts ne seront toutefois pas abordés dans la suite du texte. Au lieu de cela, l'accent est surtout mis sur le remplissage du chariot de remplissage et du moule.

## La précision de répétition, une caractéristique déterminante pour la qualité du dosage

Règle de base : la quantité de béton dans le chariot de remplissage doit être adaptée aux besoins en matériaux dans le moule. Une quantité de béton trop faible dans le chariot

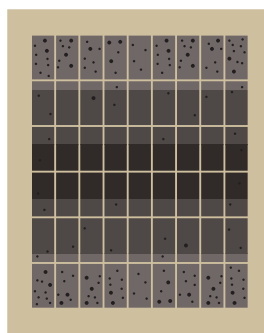
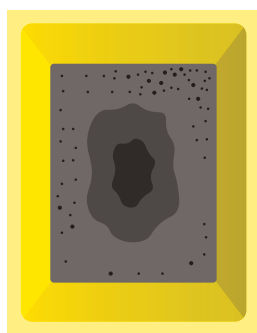
de remplissage ne permet pas de remplir complètement le moule. Une quantité de béton trop importante a également un effet négatif, car le béton ne peut plus bouger librement ou est précompacté par trop de mouvements du chariot de remplissage. En règle générale, un coup d'œil sur la grille à vibration permet de déterminer la quantité de béton optimale. Celle-ci doit être encore recouverte de béton après le remplissage du moule et le mouvement de retour du chariot de remplissage.

Pour doser la bonne quantité de béton dans le chariot de remplissage, Masa équipe la machine de production de blocs, selon les exigences, soit d'une vanne de silo sous le silo à béton soit d'une bande doseuse (disponible en option sur les modèles des séries XL et XL-R).

## Éprouvée et classique : la vanne de silo en dessous du silo à béton

La quantité de béton dans le chariot de remplissage peut être contrôlée à l'aide d'équerres de dosage ou d'une mesure au laser sur la machine de production de blocs équipée de vannes de silo. En se basant sur de nombreux témoignages positifs de clients et sur la longue expérience de ses propres techniciens de mise en service et de procédés, Masa voit cependant un avantage dans la première variante et équipe donc en série les machines de production de blocs dans le chariot de remplissage de béton de corps avec des équerres de dosage.

En cas d'utilisation d'équerres de dosage, l'opérateur de la machine peut régler la quantité à doser en fonction du produit en choisissant la position, la longueur et le nombre d'équerres de dosage appropriés. La précision de répétition souhaitée pour la quantité de béton est ainsi assurée. Il faut faire attention au positionnement de la sortie du silo : celle-ci doit se trouver au centre, au-dessus des équerres de dosage, afin que le flux de matériau soit limité par les équerres.



*Coupe du silo de la machine, vue de dessus du silo de la machine, répartition défavorable du béton frais dans le silo de la machine de production de blocs ou sur la planche de support*

Le béton est ensuite réparti dans le chariot de remplissage par un cycle de distribution depuis la grille à vibration. En cas d'utilisation d'équerres de dosage, il faut accepter l'augmentation des frais de nettoyage.

Si le chariot de remplissage est équipé d'une mesure laser du niveau de remplissage, les paramètres peuvent certes être enregistrés en fonction du produit, mais il en résulte certaines restrictions en combinaison avec la vanne de silo. On obtient ici une précision de répétition plus faible qui est due, d'une part, au temps de réaction des vannes de silo et, d'autre part, à la différence de comportement à l'écoulement du matériau hors du silo à béton, qui ne peut être calculée que dans une certaine mesure. Il faut également considérer le positionnement du laser. Le laser doit être placé de manière à pouvoir effectuer la mesure de la quantité de béton même lorsque la vanne est ouverte. Cela a toutefois pour conséquence que la mesure ne s'effectue qu'en biais par rapport au cône de déversement qui se forme. Le résultat de mesure est alors faussé, il ne reflète pas le niveau de remplissage exact dans le chariot de remplissage.

Il faut en outre tenir compte des pertes de temps occasionnées par un dosage de précision réglé (ouverture et fermeture brèves de la vanne de silo). En outre, les éventuels collages sur les parois du silo, qui peuvent survenir dans le cadre du dosage de précision, entraînent une augmentation des frais de nettoyage.



*Le nombre, la longueur et le positionnement des équerres de dosage ont un effet direct sur le flux de matériau et permettent ainsi un dosage exact et une précision de répétition.*

**masa**  
Milestone to your success.

La qualité de vos produits est largement déterminée de manière significative dès le processus de mélange.

«Mon jalon vous permet de fabriquer des blocs en béton avec d'excellentes surfaces.»

Marc Bliin, mécanicien industriel, Masa Andernach

[www.masa-group.com](http://www.masa-group.com)

Chez Masa, nous ne pensons qu'au béton – et à la manière de le mettre en forme pour l'industrie des matériaux de construction. Les machines que nous développons et fabriquons sont utilisées pour la production de blocs de béton, de blocs silico-calcaires et de blocs de béton cellulaire. Autrement dit, nous sommes de véritables «têtes de béton», passionnés par les machines fiables et performantes.



L'une de nos «têtes de béton» intelligentes, Marc Bliin, fait attention aux tolérances minimales dans son travail quotidien dans l'assemblage de notre mélangeurs, afin que l'équipement tienne la promesse de fiabilité et de longévité de Masa. Son travail précis réduit d'une part l'usure du malaxeur et permet d'autre part d'obtenir des surfaces excellentes pour vos produits.





Mesure de la quantité de béton par laser

#### Autres possibilités de la machine de production de blocs avec vanne de silo

Dans le cas d'une machine pour la production sur grandes planches (par ex. 1 400 x 1 300 mm), il est indispensable, notamment pour la production de blocs de béton, qu'une quantité correspondante de béton soit versée uniformément dans le chariot de remplissage. Dans ce cas, la commande de la machine de production de blocs Masa offre également la possibilité soit de déplacer le chariot de remplissage avec la vanne de silo ouverte soit d'ouvrir deux fois la vanne de silo avec un positionnement différent du chariot de remplissage.

#### Bande doseuse sous le silo à béton comme solution variable haut de gamme

Cependant, plus les exigences en matière de qualité des produits augmentent, plus il est nécessaire de disposer d'une solution haut de gamme dans ce domaine également. Masa est convaincu que pour un remplissage idéal du chariot de remplissage, il faut alors aussi un composant idéal : la bande doseuse.

La bande doseuse disponible en option sur les séries XL et XL-R ouvre une multitude de possibilités. Pour Masa, il s'agit,

d'un point de vue technique, du concept de machine qui permet à l'opérateur de l'installation d'adapter le remplissage du chariot de remplissage de la manière la plus variable et la mieux adaptée possible à chaque exigence de produit : comme pour l'équipement de la machine avec une vanne de silo, le béton peut être dosé lorsque le chariot de remplissage est à l'arrêt. Un complément standardisé par Masa est la mesure du niveau de remplissage au laser dans le chariot de remplissage qui, en combinaison avec une bande doseuse, fournit des résultats de mesure nettement plus précis et non faussés. La raison est évidente : la mesure se fait pratiquement par le haut.

La bande doseuse présente également de bien meilleures valeurs que la vanne de silo classique en termes de temps de réaction. La bande doseuse s'arrête plus rapidement. La bande doseuse est commandée par fréquence, ce qui permet de régler en continu la vitesse de bande. Les différentes possibilités de réglage de la vitesse de bande permettent un dosage de précision variable. Le processus de dosage peut être globalement beaucoup plus répétitif, même avec des temps de cycle courts. Au final, cela signifie que les produits en béton haut de gamme fabriqués présentent une très grande reproductibilité en ce qui concerne leurs caractéristiques, un critère de qualité décisif pour les clients finaux.

Comme pour la variante de machine avec vanne de silo, le chariot de remplissage peut également être déplacé pendant le remplissage. L'objectif est le même : une répartition uniforme du béton de l'avant vers l'arrière du chariot de remplissage. Mais la hauteur de béton régulière requise peut être beaucoup mieux influencée et donc réglée plus précisément par la combinaison de la vitesse du chariot de remplissage, de la vitesse de la bande doseuse et de la taille de l'ouverture à la sortie du silo. En réglant les paramètres en conséquence, il est également possible, dans le cas du dosage par bande, de répartir le béton pour de petites capacités de remplissage.

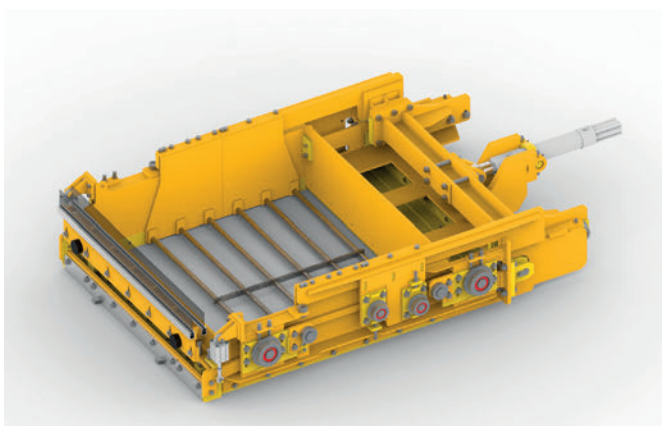


*Des bandes doseuses permettent un remplissage variable et optimal du chariot de remplissage de béton de corps et de parement*

## Remplissage homogène grâce à une grille à vibration optimisée

L'un des développements probablement les plus importants de ces dernières années pour améliorer le processus de remplissage a été la grille à vibration avec des guides extérieurs. Dans le cadre de l'adaptation systématique et continue des machines de production de blocs Masa aux exigences actuelles des produits, les ingénieurs de Masa ont également modifié le positionnement des guides. Sur les anciens modèles de grilles à vibration, celles-ci se trouvaient à l'intérieur du chariot de remplissage. Comme on le sait, le béton au centre du silo de matériaux présente un comportement à l'écoulement différent de celui des parois du silo. Le cône de déversement qui en résulte est désormais négligeable, car le type de construction actuel garantit une répartition nettement plus uniforme du béton dans le chariot de remplissage et donc un remplissage absolument répétitif et homogène de l'ensemble du moule. Concrètement, l'optimisation a un impact particulier sur la répartition plus uniforme du béton, y compris sur les zones de remplissage extérieures.

Pour l'entraînement de la grille à vibration, Masa propose, outre la version conventionnelle avec vérin linéaire et deux interrupteurs de fin de course, une variante avec saisie de course (uniquement pour la série de modèles XL-R) pour régler la course de manière variable ou une variante avec moteur hydraulique (pour les séries de modèles XL et XL-R) qui permet un mouvement oscillant plus rapide.



Comparaison des chariots de remplissage avec l'ancienne et la nouvelle grille à vibration

# CREATIVITY



**Your choice for more.**  
Side by side with creativity.

Combine design and function in your individual concrete block systems. We build the mold around your stone.

Together with you, we develop your product and look after all technical aspects to guarantee the highest quality standards.

Our most creative product designers stand behind your constructions.

Good molds create good stones.



Find us at



### Universels et pourtant spéciaux : autres facteurs d'influence liés à la machine

Les machines de production de blocs Masa, en particulier les séries XL et XL-R, sont des machines universelles et peuvent fabriquer toute la gamme de matériaux de construction en béton de haute qualité, comme les pavés, les bordures, les dalles de béton, les blocs de maçonnerie et les blocs creux ou les éléments pour l'aménagement des espaces verts et des jardins.

Cette qualité est notamment due à certaines caractéristiques de l'équipement des machines, qui sont expliquées ci-dessous et qui influencent également la qualité du produit fini.

#### Vibration

Une amplitude harmonique et uniformément répartie sur la table vibrante est importante à la fois pour un remplissage régulier du moule et pour le compactage ultérieur du béton. En effet, une vibration irrégulière a pour effet de remplir plus ou moins le moule dans certaines zones, selon l'amplitude de la vibration générée. De plus, le béton a tendance à se déplacer lorsque la vibration est plus forte dans une zone, un peu comme une rigole vibrante.

Les principaux facteurs d'influence sur l'amplitude sont les suivants :

- Masse de la table vibrante
- Masse du moule
- Masse du béton
- Raideur des éléments oscillants (amortisseurs en caoutchouc). La raideur d'un ressort décrit le rapport entre la force agissant sur le ressort et la déflexion du ressort qui en résulte.

Une construction symétrique et résistante à la torsion de la table vibrante monobloc éprouvée permet une répartition

uniforme de la masse et une introduction régulière de l'énergie d'impact lors de la frappe à vide des frappeurs contre la planche de support. La qualité et l'état des éléments oscillants sont extrêmement importants. Dans le cadre de la gestion de la qualité Masa, cette qualité est donc contrôlée au début, ce qui permet finalement d'obtenir une amplitude harmonique.

Un contrôle régulier des éléments oscillants est indispensable pour détecter les écarts précoces par rapport aux valeurs normales ou les dommages. En remplaçant à temps les éléments oscillants qui ne sont plus conformes aux normes, l'exploitant de l'installation peut éviter les vibrations irrégulières et la perte de qualité des produits qui en découle. L'analyse des vibrations Masa peut être installée en option sur la machine à cet effet et aide ainsi l'opérateur de l'installation lors du contrôle.

Enfin, une synchronisation angulaire exacte (vibration servo) ou un réglage mécanique précis des poids des vibrateurs (vibration commandée par fréquence) sont importants pour éviter les composantes de force horizontales de la vibration. Seules des forces vibratoires verticales, garantissant un mouvement ascendant et descendant précis de la table vibrante, sont souhaitées.

#### Guidage du chariot de remplissage et du moule

Lorsque le moule vibre librement dans les appuis, les facteurs perturbateurs tels le frottement ne peuvent pas influencer la vibration. Le guidage du moule doit donc être réglé avec une tolérance minimale.

Masa construit des appuis de moule qui guident le moule également dans le sens de la production et évite ainsi les mouvements horizontaux indésirables. En outre, cette construction permet également une plongée précise du poinçon dans le moule, ce qui réduit l'usure du moule et de



*Table vibrante monobloc avec éléments oscillants et frappeurs*

la plaque de poinçon. Masa tient compte d'un autre facteur d'influence lors de la construction de la machine de production de blocs : les rails continus du chariot de remplissage sont conçus de manière à ce que le chariot de remplissage puisse se déplacer de manière forcée « en suspension » au-dessus du moule, sans que son poids n'influence les vibrations lors du processus de remplissage. Des soufflets pneumatiques à pression réglable maintiennent le moule dans l'appui. La pression d'air peut être adaptée individuellement au moule et réglée séparément de manière optimale pour le processus de remplissage et de compactage.

### Tendance : développements pour des produits en béton spécifiques

Dans l'ensemble, on a pu constater ces dernières années une modification considérable de la gamme de produits dans l'industrie du bloc de béton. Ainsi, selon les marchés, la tendance actuelle est plutôt aux produits de grande surface. Masa tient compte de ces changements sur le marché en apportant différents perfectionnements à la machine de production de blocs et plus particulièrement au chariot de remplissage. Les équipements supplémentaires et les options proposés pour la machine universelle de production de blocs ouvrent ainsi toute une série de possibilités pour la fabrication de produits aux exigences et aux défis particuliers.

Cela peut être illustré plus en détail par les quatre groupes de produits suivants, pris comme exemples.

- Matériaux pour murs et cloisons à paroi mince
- Grands produits en béton
- Grandes dalles
- Pavés avec/sans chanfrein

Découvrez-en plus prochainement.



Grâce à **Masa**, 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/masa](http://www.cpi-worldwide.com/channels/masa) ou scanner le code QR avec votre smartphone pour accéder directement à ce site internet.



#### AUTRES INFORMATIONS

# masa

Milestone to your success.

Masa GmbH  
Masa-Str. 2, 56626 Andernach, Allemagne  
T +49 2632 92920  
[info@masa-group.com](mailto:info@masa-group.com), [www.masa-group.com](http://www.masa-group.com)

**masa**  
Milestone to your success.

La qualité des matières premières disponibles déterminante pour une production rentable.

„Mon jalon tire une qualité de produit maximale de vos matières premières.“

Ingénieur diplômé en génie civil Björn Gorka, Ingénieur des procédés pour le béton cellulaire et la brique silico-calcaire, Masa Porta Westfalica

[www.masa-group.com](http://www.masa-group.com)

Chez Masa, nous ne pensons qu'au béton - et à la manière de le façonner pour l'industrie des matériaux de construction. Les machines que nous concevons et construisons sont utilisées pour la production de blocs de béton, de pavés, de produits paysagers, ainsi que de briques silico-calcaires, de blocs et de panneaux de béton cellulaire. En d'autres termes, nous sommes de véritables spécialistes du béton, passionnés par les machines fiables et performantes.

Masa GmbH Porta Westfalica (centre de compétence BCA + briques silico-calcaires)  
Osterkamp 2 | 32457 Porta Westfalica | Germany | +49 5731 680-0



Pour plus d'informations, scannez le code QR.

Une de nos «têtes de béton», Björn Gorka, est spécialisée dans le contrôle de vos matières premières dans notre laboratoire interne et dans la fabrication d'échantillons de produits pour l'évaluation de la qualité. Profitez de son expertise. Que ce soit pour la mise en place d'une nouvelle installation de briques silico-calcaires ou de béton cellulaire, pour l'optimisation de l'installation ou la recherche d'erreurs. **N'hésitez pas à contacter nos experts.**

Masa GmbH Andernach (centre de compétence blocs de béton)  
Masa-Str. 2 | 56626 Andernach | Germany | +49 2632 9292-0