



# Une nouvelle gamme de presses vibrantes brevetées

Située à Coubert en Seine-et-Marne (France), la société Sotubema est une entreprise industrielle fabriquant et commercialisant des éléments préfabriqués en béton pour les travaux publics et le génie civil depuis 1955. Elle compte aujourd'hui 2 unités de production et de stockage (Coubert - 77 et Saint-Astier - 24). Depuis maintenant plus de 65 ans, Sotubema œuvre, via son service R&D, à la création de produits nouveaux, matériels et procédés performants, fiables et sécurisants adaptés aux espaces de vie : le bien-être et la sécurité des hommes dans leur environnement étant au cœur des priorités. En partenariat avec les élus locaux, les concepteurs et les professionnels, la société Sotubema développe des solutions en béton en matière d'aménagement urbain, afin de contribuer à la réalisation d'espaces durables et riches en termes de qualité, d'esthétisme, de confort et de convivialité, en harmonie avec les impératifs et les valeurs de notre temps.

Nouveau concept de presse vibrante à démoulage immédiat caractérisé par le fait que ce matériel peut produire suivant 2 modes de fonctionnement différents :

- Un mode de démoulage par retournement du moule
- Un mode de démoulage par élévation du moule

Le corollaire, c'est la capacité de cette presse vibrante à fabriquer des produits très différents et représentant une large diversité. La fabrication est entièrement automatique suivant des cadences de production industrielles particulièrement optimisées.



Produits préfabriqués en béton

La gamme de produits Sotubema est très large et l'entreprise était à la recherche d'un équipement extrêmement polyvalent et productif qu'elle ne trouvait pas sur le marché.

Après avoir consulté plusieurs fournisseurs, Sotubema était persuadé que ce matériel n'existait pas et qu'il fallait convaincre un constructeur de s'engager dans le développement d'une nouvelle technologie de presse vibrante.

La relation initiée avec le constructeur Quadra, allait rapidement donner une vision claire du projet répondant à toutes les caractéristiques du cahier des charges. Séduit par les solutions techniques proposées, Sotubema a finalement passé un ordre de commande à Quadra.

C'est dans ce contexte de confiance entre les 2 entreprises partenaires que le développement d'un tel projet audacieux est devenu possible. En effet, les conditions étaient réunies pour relever le défi et lancer la réalisation de l'étude au sein des bureaux de recherche et développement Quadra.

Les moyens techniques mis en œuvre ont mobilisé beaucoup de ressources pour définir et réaliser un tel projet. Le caractère innovant de ce concept de presse vibrante, particulièrement intéressant, a d'ailleurs fait l'objet d'une demande de brevet d'invention.

## Polyvalence et flexibilité de fabrication

Principalement dédiée à la fabrication de produits pour la voirie, balisage, sécurité routière, soutènement, espaces verts, cette presse vibrante est particulièrement polyvalente. Les produits fabriqués peuvent atteindre les dimensions :



1200 X 1100 X 500 mm  
 Poids des produits en béton par panneau : 900 kg  
 Dimension des panneaux de moulage : 1300 X 1150.

Cette unité de production est composée des éléments suivants :

- la presse vibrante avec le dispositif d'alimentation automatique des panneaux de moulage
- les convoyeurs de manutention amenant les panneaux à l'ascenseur
- le chariot transbordeur automatique circulant dans les étuves de séchage
- le descenseur,
- le matériel de transitique panneaux
- la palettisation robotisée
- le conditionnement des produits sur palettes
- et le pré stockage sur le parc extérieur.

Cette unité de production entièrement automatisée est supervisée par un opérateur et peut fabriquer à un rythme de 60 à 180 pontes par heure, selon les produits.

Tous les avantages d'une presse vibrante traditionnelle ont été intégrés et, en particulier, le changement rapide de fabrication : une flexibilité appréciable grâce un remplacement de moule réalisé en moins de 10 min, télécommandé par l'opérateur situé en zone de sécurité. A l'identique des presses

vibrantes traditionnelles, les recettes de fabrication sont enregistrées et les paramètres de réglages machines sont directement appliqués.

### Presse vibrante dernière génération

La presse vibrante est équipée d'une trémie de réception béton, qui comporte en partie inférieure un casque. Les mouvements d'ouverture et fermeture du casque sont gérés par l'automate afin de doser de façon précise la quantité de béton alimentant le tiroir de remplissage. Un agitateur disposé dans la caisse du tiroir est entraîné par un moteur électrique. Il est actionné suivant un mouvement de va-et-vient assurant un remplissage rapide et homogène du béton dans le moule. La vitesse de déplacement de l'agitateur est ajustable depuis le pupitre de commande. Par ailleurs, la presse vibrante est équipée d'un dispositif vibratoire de dernière génération.

En effet, Quadra propose un système de table vibrante à force modulable par déphasage électronique et fréquence variable qui permet de modifier les caractéristiques vibratoires en fonction du type de produit fabriqué. Les paramètres de réglage sont réalisés depuis le pupitre de commande, et mémorisés dans les recettes de fabrication. La force vibratoire est variable suivant les phases de fabrication, allant d'une valeur nulle à une valeur maximale de 27000



CONSTRUCTEUR FRANÇAIS au Service de l'Industrie du Béton

## UNITÉ DE PRODUCTION CLÉS EN MAIN

**PRESSE VIBRANTE**  
«Haute Performance»

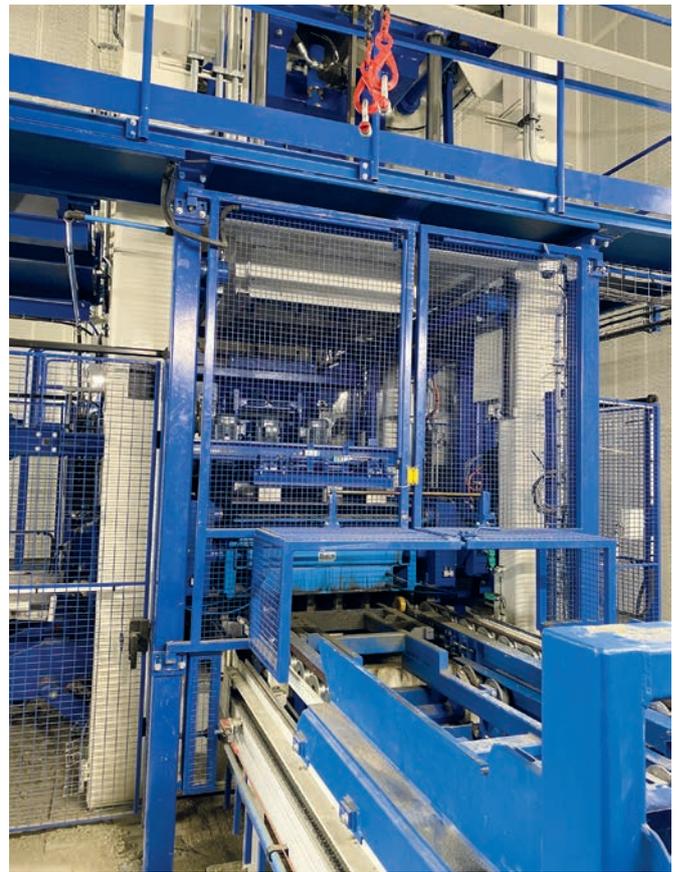
Système de manutention  
dernière génération

Solutions robotiques  
pour une installation  
sur-mesure





Vue de face de la presse brevetée



DaN. Deux vibreurs sont solidaires avec la table vibrante. La vitesse de rotation des arbres de vibreurs est programmable en fonction des différents types de fabrication, et des différentes phases du cycle (de 0 à 75 Hz). Les 4 colonnes de guidage assurent un déplacement précis du support pilon et des supports moules. Les mouvements du moule et du pilon sont asservis à des commandes proportionnelles et le contrôle continu de la position est réalisé par des règles linéaires.

#### Mode de fonctionnement avec démoulage par retournement

Le mouvement de rotation des supports moules actionné par un motoréducteur asservi à un variateur de fréquence, est en service. Le support pilon est équipé de buses de pulvérisation. Ces dernières sont situées au-dessus du moule et leur débit de pulvérisation est paramétrable.

Lorsque le moule est en position basse, en appui sur la table vibrante, le support pilon se positionne pour pulvériser l'huile de démoulage contre les parois du moule. Ensuite, durant les phases de remplissage et compactage, le moule est maintenu plaqué sur la table vibrante. Le panneau est alors alimenté sur le dessus du moule, il est maintenu bridé contre le moule pendant le retournement complet de l'ensemble de 180°, afin de déposer le produit démoulé sur le panneau au-dessus de la table vibrante. Le panneau chargé du produit frais est ensuite évacué immédiatement.

#### Mode de fonctionnement avec démoulage par élévation du moule

Le mouvement de rotation des supports moules est hors service, le moule est en position horizontale. Le support pilon est équipé du pilon correspondant au moule. Le panneau est alimenté sur le dessus de la table vibrante. Le moule est, en position basse, en appui sur le panneau maintenu plaqué contre la table vibrante. Ensuite, durant les phases de remplissage et de compactage, le moule toujours maintenu plaqué sur la table vibrante.

Pendant la phase de compactage, le pilon descend contre les butées assurant la hauteur précise du produit fini. L'opération de démoulage se déroule de façon identique à une presse vibrante traditionnelle. Le panneau chargé du produit frais est ensuite évacué immédiatement.

#### La manutention des panneaux

En sortie presse, les produits sont transportés en douceur vers un ascenseur 10 niveaux.

Un emplacement est prévu sur la sortie presse afin d'effectuer les contrôles visuels de qualité.

Le chariot transbordeur manutentionne les panneaux de produits frais pour les emmener sur 10 niveaux vers la chambre d'étuvage. Le franchissement des rails d'étuves se fait ainsi sans aucune secousse car le chariot possède 8 roues et un centreur motorisé assurant un guidage et un positionnement



*Chiot transbordeur avec produits secs*

précis en face des voies. Le suivi du chariot transbordeur est continuellement contrôlé par capteur laser géré par un automate en liaison WIFI avec un écran de dialogue installé dans la cabine de commande opérateur. L'entraînement du chariot est réalisé avec des servomoteurs pour assurer des accélérations et décélérations progressives. Les panneaux de produits secs sont ensuite emmenés vers le descenseur. Le transfert de déchargement du descenseur déplace les panneaux vers le poste d'empilage.

A ce poste, est installée une palettisation robotisée de type Kuka KR 700 particulièrement adaptée à la grande diversité de produits.

Le dispositif de préhension supporté par le robot a été défini pour permettre le conditionnement le plus stable, le plus économique et sécurisant. Suivant leur dimension, leur poids, leur position, soit le robot saisit en une fois tous les produits reposant sur le panneau, soit une partie seulement. L'utilisation de la palettisation robotisée a permis d'optimiser les conditionnements sur palettes, ce qui aurait été impossible d'obtenir avec un matériel traditionnel.

Les panneaux vides sont ensuite brossés et retournés avant d'être réintroduits dans la presse.

### Supervision de l'installation

L'unité de production est supervisée par un opérateur. Les conditions de travail et de sécurité ont été prises en compte et marquent une évolution très significative. L'atténuation



*Palettisation robotisée en fonctionnement*

acoustique a été un point important pour ramener le niveau sonore dans la cabine de commande opérateur à environ 65 db. La machine est gérée par un automate programmable, dont l'interface opérateur se fait à travers un écran tactile qui lui permet de régler et de visualiser facilement et rapidement l'ensemble des paramètres de fabrication. L'opérateur devient ainsi superviseur de l'ensemble du process. Le logiciel de commande, moderne et complet, est entièrement développé par Quadra.

### Conclusion : une presse vibrante à retournement innovante

L'investissement de Sotubema, pour l'acquisition de cet équipement innovant auprès de Quadra, est une belle histoire



Cabine de commande

de confiance et de collaboration. Le développement de ce nouveau matériel pour répondre au cahier des charges a été un défi. En effet, il représente une rupture technologique significative par rapport aux machines existantes sur le marché. De la grande diversité de la gamme de produits fabriquée par Sotubema, la dalle Evergreen® en est le produit phare.

Les engagements en terme de performances de production, temps de cycle et qualité, ont été rapidement atteints. Le fabricant Sotubema a toutes les raisons d'être fier de son investissement d'avenir et montre sa satisfaction de sa première collaboration avec le constructeur Quadra.

Cette presse vibrante dotée de caractéristiques inédites et innovantes, démontre une nouvelle fois les compétences techniques de Quadra, ainsi que son expertise dans le développement de nouveaux procédés de fabrication. Cette presse à retournement se décline en plusieurs versions, et autorise différentes solutions de manutention. Quadra peut ainsi répondre à toutes les demandes personnalisées.

Expert en process automatisé et système de vibration, Quadra, reconnu au sein de l'industrie du béton depuis plus de 25 ans, applique sa technologie éprouvée issue de ses presses vibrantes à la fabrication d'autres types de produits en béton à forte valeur ajoutée. ■

### AUTRES INFORMATIONS



Quadra  
40, route de Findrol  
74130 Contamines-sur-Arve, France  
T +33 450339221  
[info@quadra-concrete.com](mailto:info@quadra-concrete.com)  
[www.quadra-concrete.com](http://www.quadra-concrete.com)



SOTUBEMA  
Sente de la Forgette  
77170 Coubert, France  
T +33 164 427320  
F +33 164 067605  
[info@sotubema.fr](mailto:info@sotubema.fr)  
[www.sotubema.fr](http://www.sotubema.fr)