Kniele GmbH, 88422 Bad Buchau, Allemagne

L'optimisation se poursuit avec une nouvelle centrale de malaxage

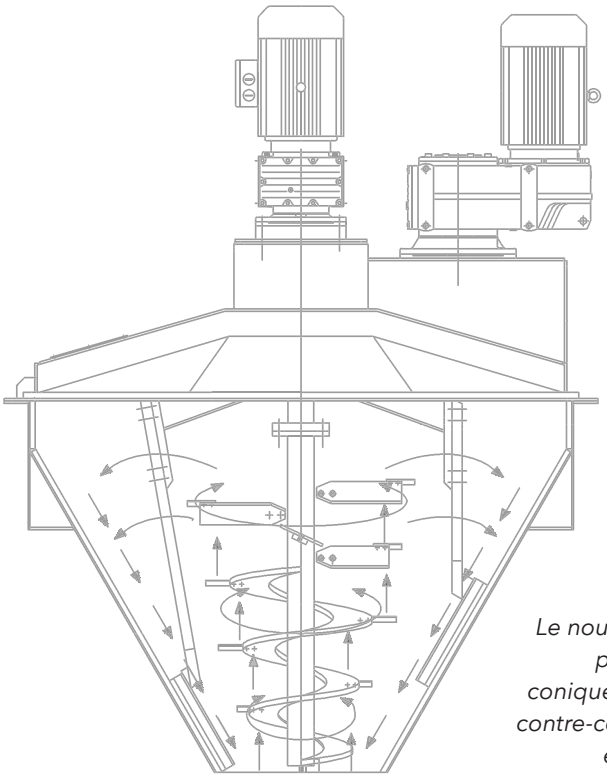
Mark Küppers, CPI worldwide, Allemagne

Fondée en 2015, XtreeE est une start-up française spécialisée dans l'impression 3D à grande échelle pour l'industrie du bâtiment. Sa technologie de pointe - protégée par dix brevets internationaux - a également permis à XtreeE de devenir un des acteurs majeurs du marché de l'impression de béton 3D. Le développement et l'optimisation continus sont à l'agenda chez XtreeE. Il peut à cet égard s'agir de changements minimes dont il convient de déterminer l'impact sur les résultats, ou encore d'investissements plus conséquents comme par ex. cette nouvelle centrale de malaxage Kniele livrée par la société française Beton Stone Consulting (BSC), le représentant de Kniele en France.

XtreeE est née en décembre 2015 du regroupement de 14 personnes issues de différents domaines. L'équipe fondatrice se compose de scientifiques, d'architectes, d'ingénieurs du génie civil et de techniciens en robotique. Les origines remontent à un projet universitaire appelé Démocrite lié à l'impression 3D à grande échelle. L'objectif était d'être en mesure de fabriquer des éléments non standardisés de grandes dimensions pour application dans l'industrie du bâtiment.

Le développement impressionnant de XtreeE se reconnaît déjà dans l'évolution des espaces de production et de bureaux. Au début, ceux-ci n'occupaient de 20 m² au sein d'un grand hall de peinture de 400 m² ; les travaux de peinture cessèrent toutefois et le hall complet appartenait ainsi à la start-up. En juillet 2017, l'entreprise déménageait sur son site actuel à Rungis offrant une surface totale de 1.000 m².

Le malaxeur et la technique de dosage sont installés dans un conteneur.



Le nouveau principe de mélange repose sur une cuve de mélange conique. Grâce aux deux agitateurs à contre-courant, une masse homogène est générée en peu de temps.

Dans la foulée de son installation pilote en France, XtreeE a mis en service une installation de production à Dubaï aux Émirats arabes unis : celle-ci utilise la technologie XtreeE et est exploitée par le partenaire local Concreative. L'entreprise envisage actuellement de lancer deux autres installations en Asie.

Malaxeur de laboratoire sous forme de malaxeur conique de type KKM

En investissant dans la centrale de malaxage Kniele pour son installation pilote à Rungis, XtreeE a profondément remanié sa fabrication du béton. Si dans les premières années l'accent était mis sur l'imprimante elle-même - et en particulier la tête d'impression, le système d'alimentation, le robot et le système de commande -, il s'avéra rapidement que l'étape suivante d'optimisation résidait dans la modernisation de toute la fabrication du béton. Bien que XtreeE disposait déjà d'un mélange de béton sec de haute qualité avec le système Premix White 3D Printing de LafargeHolcim, les outils de mélange existants butaient souvent contre leurs limites sur le plan de l'intensité et de l'homogénéité du mélange.

Malaxeur conique KKM 100/150

Les malaxeurs de laboratoire Kniele exécutés sous forme de malaxeur conique de type KKM-L fournissent des mélanges très intensifs et homogènes. Les bétons de qualité tous types confondus (par ex. bétons auto-plaçants, bétons légers, bétons réfractaires, colles fluides, etc.) peuvent être produits en peu de temps avec une grande qualité de malaxage.
La technique de malaxage éprouvée garantit un mélange intensif et homogène avec une haute qualité de malaxage constante. La forme conique du malaxeur permet en outre de mélanger de très petites quantités. Cette forme géométrique garantit en outre une vidange et rapide et complète. La cuve se remplit aisément par le haut. Une balance de malaxeur assure le contrôle supplémentaire des différentes charges de béton.
Les malaxeurs de laboratoire sont conformes CE et construits conformément aux directives européennes sur les machines. Les entraînements standard largement éprouvés garantissent la grande longévité des malaxeurs.

MASTERS OF BLENDING
KNIELE

Systèmes de malaxage et malaxeurs Kniele
Réalisation de stations de malaxage individuelles adaptées à vos besoins pour:

- Bétons fibrés
- Bétons de mousses
- Bétons de polystyrènes
- Bétons lourds
- BFUP et BFHP
- Bétons autoplaçants
- Bétons masses et de parements
- Mortiers humides et secs
- Suspensions humides
- Chapes fluides ciment et anhydrite
- Systèmes de malaxage pour:
- Centrales de poche avec trémies journalières
- Centrales avec trémies en ligne
- Centrales à tour
- Centrales spécifiques pour malaxage spéciaux
- Centrales mobiles

Domaine d'utilisation pour:

- les rénovations et les modernisations
- les industries de la préfabrication et du Gros Œuvres
- les industries chimiques et pharmaceutiques
- les produits alimentaires
- le recyclage des déchets
- les laboratoires de développement et de recherche

HighTech - **made in Germany**

Kniele GmbH - Représentation France
Béton Stone Consulting
31b Voie Romaine
57460 ETZLING, France
FON: +33 387 887657
Mail: info@betonstoneconsulting.com
kniele.de

Aperçu de la production chez XtreeE. Le transport du béton entre la centrale de malaxage et la tête d'impression est assuré par une pompe hélicoïdale excentrique.

Le malaxeur conique KKM 100/150 est équipé d'une soupape à pression sur la sortie afin de contrôler le transfert dans le silo d'aval. Chez XtreeE, ce silo d'aval est équipé d'un agitateur. À partir de ce silo, le béton est refoulé à travers un tuyau flexible jusqu'à la tête d'impression du robot. Une pompe hélicoïdale excentrique est raccordée pour le transport du béton, assurant l'alimentation continue de la tête d'impression en béton.

Une extension de l'installation est déjà en cours de planification. Ainsi, 2 à 3 stations de big-bags avec dosage à vis viendront simplifier l'alimentation du malaxeur en mélanges secs.

« Le malaxeur conique Kniele nous donne la meilleure technologie pour le BUHP », affirme Philippe Roux, cofondateur et responsable systèmes chez XtreeE, très satisfait de cet investissement. « Le dosage d'eau est maintenant extrêmement précis, ce qui constitue un avantage majeur par rapport à la situation précédente. Nous sommes maintenant en mesure de reproduire des recettes aussi souvent que l'on veut et sans craindre des écarts au niveau de la consistance de béton frais. Nous pouvons nous fier à cette technique de malaxage et de dosage - les mélanges sont identiques en tous points. Le processus automatisé dirigé par données nous permet de nous adapter à une large fourchette de matériaux. »

Concrete Preparation Unit

XtreeE et BSC/Kniele ont développé conjointement la fameuse Concrete Preparation Unit (CPU) qui assure un dosage précis et l'alimentation continue de la tête d'impression. BSC/Kniele a ensuite monté les composants ad hoc autour du malaxeur KKM 100/150. L'imprimante béton 3D de Rungis fonctionne avec la CPU, tout comme celle de Dubaï. « Le système d'alimentation et l'agitateur font partie du processus XtreeE. Nous nous sommes tournés vers Kniele en raison du malaxeur conique et des possibilités de dosage », explique Philippe Roux.
Le dosage de l'eau et des adjuvants était tout aussi minutieux auparavant, mais il s'effectuait manuellement et exigeait du coup toute l'attention de l'opérateur. Un autre problème était le temps requis pour le malaxage d'une charge. La fabrication du béton ne répondait pas toujours aux exigences des cycles automatisés de XtreeE.

À la recherche d'un nouveau malaxeur, l'équipe de XtreeE est tombée sur Kniele et opta pour le malaxeur conique KKM 100/150 proposé par son fabricant comme un malaxeur de laboratoire. Le malaxeur et toute la technique de dosage sont installés dans un conteneur et cette unité peut si nécessaire être aisément déplacée. ▶

CPI tv

Regardez la vidéo de XtreeE en France.

Dans le hall de production, de nombreuses pièces témoignent des performances de XtreeE et de sa haute qualité d'impression et des produits.

AUTRES INFORMATIONS

XtreeE
Le Manille
18-20, Rue du Jura
CP 40502, 94623 Rungis, France
T +33 680455412
info@xtreee.com, www.xtreee.com

Kniele GmbH
Gemeindebeunden 6
88422 Bad Buchau, Allemagne
T +49 7582 9303 11
info@kniele.de
www.kniele.de

Beton Stone Consulting
31b Voie Romaine
57460 Etzling, France
T + 33 387 887657
info@betonstoneconsulting.com
www.betonstoneconsulting.com