

Go green: la méthode verte pour le durcissement du béton

■ Sönke Tunn, Kraft Curing Systems GmbH, Allemagne

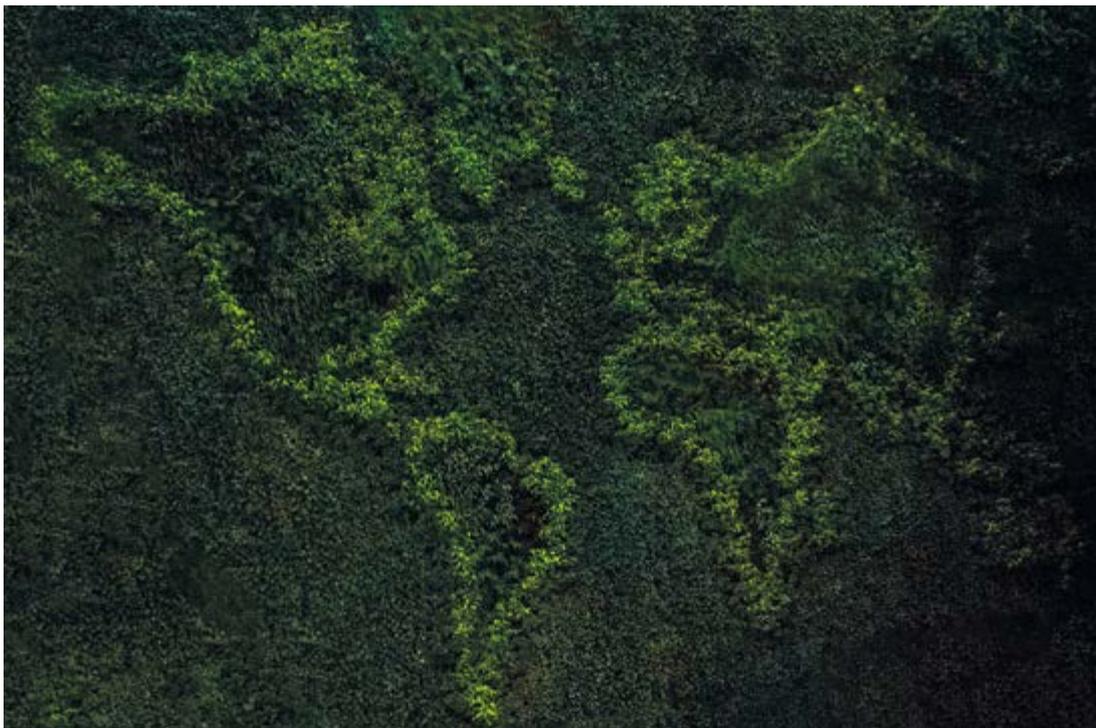
Partout dans le monde, quel que soit le secteur industriel, on ne parle que de protection de l'environnement, de développement durable et de réduction du CO₂. Il ne se passe pas un jour sans que l'un de ces thèmes ne fasse l'actualité - et cela n'est pas près de changer. Mais la protection du climat est un sujet qui divise. Pour certains, c'est une épine dans le pied et ils s'en moquent en silence; pour d'autres, elle est cruciale et les conduit à transformer leurs entreprises afin de les rendre éco-responsables et de réduire leur empreinte carbone. Cet article explore de quelles façons la Kraft Curing Systems GmbH contribue à la transition écologique dans le domaine du posttraitement et de l'étuvage du béton.

Pour les entrepreneurs Michael Kraft et Sascha Kansy, directeurs-gérants de Kraft Curing Systems GmbH, la transition écologique est à l'ordre du jour depuis de nombreuses années. Leurs efforts se concentrent sur la recherche de procédés d'étuvage et de durcissement du béton capables d'aider l'industrie à réduire son empreinte carbone. Une partie importante de leur travail concerne la modernisation constante

des machines et des composants nécessaires à un système de durcissement du béton de haute qualité. Lorsqu'un échangeur thermique moderne, par exemple, parvient à atteindre un rendement de 94%, même en fonctionnant avec des combustibles fossiles, c'est déjà un grand pas de franchi. De plus, Kraft travaille depuis 1990 avec des générateurs de vapeur qui fonctionnent certes au gaz, mais qui globalement réduisent les émissions de CO₂, puisque celui-ci est en grande partie absorbé directement par le béton pendant le durcissement des produits. Par conséquent, dans ce domaine également, il est important de rester ouvert aux idées nouvelles.

Les sources d'énergie alternatives

Dans le passé, Kraft Curing a eu l'occasion, à plusieurs reprises, d'équiper des installations d'étuvage pour qu'elles fonctionnent avec des sources d'énergie alternatives. Il y a quelques années, par exemple, on a procédé au montage et à la mise en service, chez un client allemand, d'un système Quadrix destiné à alimenter une chambre d'étuvage à rayon-



*Go green
ne connaît pas de frontières*

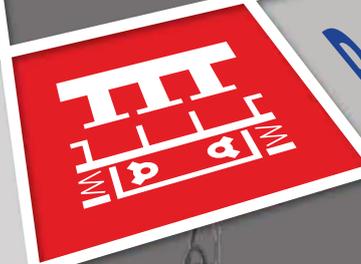


Une technologie pouvant être alimentée par un large éventail de sources d'énergie

nages entièrement isolée. La particularité du projet était que l'installation fonctionne principalement à l'énergie géothermique et que l'échangeur thermique de Kraft utilise cette eau chaude pour alimenter la chambre en air chaud. Etant donné que d'autres composants de l'installation fonctionnent également à l'électricité, le client a installé des panneaux photovoltaïques afin de couvrir les besoins en énergie électrique du système. Au final, ce client a été en mesure de faire fonctionner sa chambre d'étuvage sans avoir à dépendre d'un fournisseur d'énergie externe, et il le fait encore aujourd'hui. A cela s'ajoute la possibilité de récupérer la chaleur résiduelle générée par ex. par des pompes ou des compresseurs etc. au moyen d'échangeurs thermiques et de l'amener par un circuit fermé dans un réservoir de stockage isolé. L'énergie thermique du réservoir peut être complétée, grâce à un système Kraft, par un apport énergétique additionnel provenant d'une source externe, et servir de base à l'échangeur thermique d'une installation de d'étuvage. De cette façon, le système Kraft maintient l'énergie générée par les pompes et les compresseurs à un niveau constant.

Une bonne isolation est essentielle

La question de l'isolation du système est bien souvent sous-estimée, quelle que soit la source d'énergie utilisée. Nombreuses sont les usines de préfabrication où les chambres d'étuvage ont été modernisées ultérieurement,



Presses à pavés

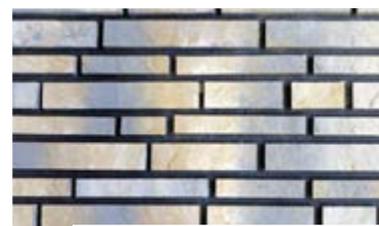


La maîtrise en progrès...

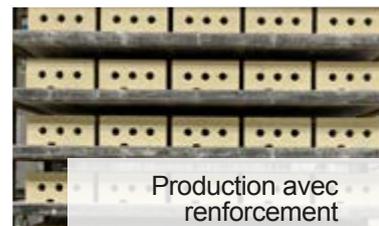
- Machines de production de pavés
- Manutention pour production de pavés
- Finition
- Système „Colour Blending“
- Production d'agrégats de béton léger
- Solutions spéciales
- Commandes automatiques
- Centrales de malaxage de béton et le transport
- Manutention de tuyaux et regards
- Manutention de traverses ferroviaires



Production avec mandrin de traction



Produits possibles jusqu'au 15 mm



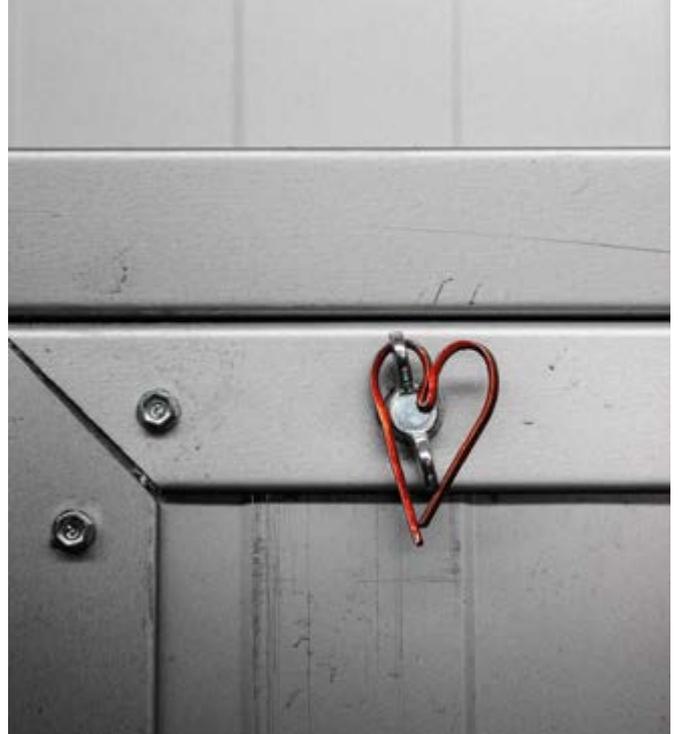
Production avec renforcement

100%
made in
Germany

notamment par des encoffrements avec des panneaux isolants. A l'avenir, les aménagements de ce type devraient devenir encore plus fréquents, et c'est d'ailleurs une solution tout à fait sensée. Toutefois, il arrive souvent que précisément ce travail d'encoffrement soit réalisé avec négligence. En particulier quand les joints entre les panneaux d'isolation sont mal faits, cela peut entraîner des pertes d'énergie non négligeables. La conséquence est que la source d'énergie utilisée, quelle qu'en soit la provenance, doit fournir plus. La perte qui en résulte, c.-à-d. la consommation accrue d'énergie, peut pourtant facilement être évitée, pourvu que l'encoffrement et l'isolation soient correctement réalisés. Chez Kraft Curing Systems GmbH, on est conscient du problème depuis longtemps, et une attention particulière est accordée, entre autres, à l'assemblage des panneaux et à la réalisation des joints entre ceux-ci.

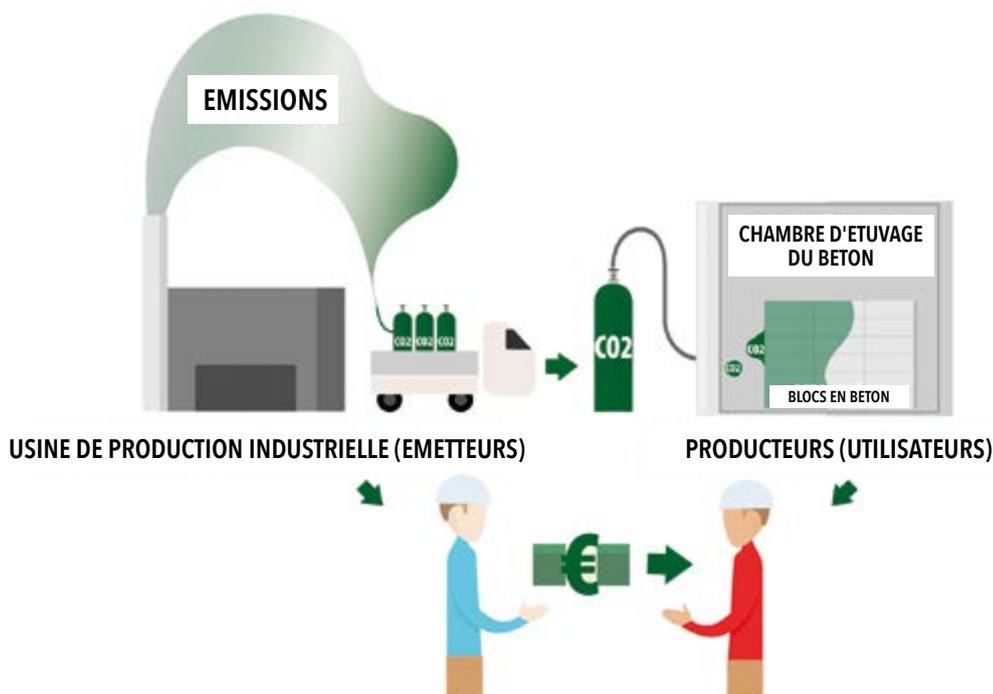
Les essais sur matériaux du futur

L'industrie cimentière est l'une des plus grosses émettrices de gaz à effet de serre (GES) et notamment de dioxyde de carbone. Les émissions de GES ne sont pas seulement nuisibles pour l'environnement à grande échelle, elles coûtent désormais aussi de l'argent aux entreprises, qui doivent réaliser des Bilans Carbone certifiés. Il va sans dire que le coût de ces certificats va continuer à augmenter dans les années à venir, ce dont la plupart d'entre nous sont bien conscients. A l'avenir, les entreprises auront donc doublement intérêt à minimiser leur empreinte carbone et à réduire leurs coûts en conséquence. Les moyens de réduire les besoins en ciment sont certes nombreux et continueront à être optimisés, mais il est également certain que les produits en béton resteront irremplaçables. Ces dernières années, il a été observé que le béton continuait d'absorber du CO₂ pendant la cure, mais également après durcissement et ce, de manière non négligeable. Le potentiel dans ce domaine est assez considérable et nous pouvons le constater en mesurant les émissions de CO₂ à l'intérieur d'une chambre d'étuvage isolée chez un



Dans une installation d'étuvage du béton, une isolation efficace est essentielle.

client, puis en les comparant avec la teneur en CO₂ dans l'atmosphère (en supposant que celle-ci est d'env. 400 ppm). Le ciment agit à la manière d'une éponge et réabsorbe, ou «piège», le gaz carbonique présent dans l'air ambiant. Ce mécanisme naturel est appelé carbonatation atmosphérique. En plus de soulager l'atmosphère, la carbonatation est également bénéfique pour le béton. Des essais réalisés sur des bétons de ciments ordinaires, c.-à-d. les plus couramment utilisés, ont montré que dans un environnement de cure à haute teneur en CO₂, on pouvait obtenir des surfaces plus denses des produits, des arêtes plus dures, moins d'efflorescence et une coloration plus durable du béton. Cela signifie qu'à l'avenir, on en viendra peut-être à ajouter du CO₂ au processus de durcissement du béton afin d'améliorer les caractéristiques des produits, et du même coup réduire l'empreinte carbone de l'entreprise. Il est également évident que de plus en plus



Un scénario possible du futur

60 years worldwide
1961-2021



Une précision maximale pour les meilleurs produits

WÜRSCHUM

Les spécialistes du dosage des couleurs et des adjuvants

Notre représentant:

BSC Béton Stone Consulting - Tel : 03 87 88 76 57 - info@betonstoneconsulting.com
 Würschum GmbH - Tel.: +49 711 448 13-0 - info@wuerschum.com



CARACTÉRISTIQUES

- ✓ Haute productivité
- ✓ Polyvalence
- ✓ Variété de formes infinie
- ✓ Réduction des coûts
- ✓ Rapidité

www.cgm-srl.com - info@cgm-srl.com





"We think
in
concrete"



- Systèmes de fabrication automatiques ou semi-automatiques de produits béton en démoulage immédiat ou différé
- Moules pour démoulage immédiat ou différé de produits préfabriqués béton

PRODUITS EN BÉTON



Conseil et conception: deux étapes essentielles pour lesquelles il faut prévoir du temps.

de procédés seront trouvés pour capturer et stocker le carbone proprement, et le mettre à la disposition d'autres industries. Cela donnera peut-être naissance à un marché qui pourrait s'avérer très intéressant pour la filière du béton, étant donné que ce matériau apprécie les environnements de cure à haute teneur en CO₂. Kraft Curing a, très tôt, reconnu l'importance de ce phénomène et a d'ores et déjà conçu plusieurs installations d'étuvage du béton fonctionnant sur ce principe. Et si l'on combine ce procédé à l'emploi de sources d'énergie alternatives, c'est un grand pas de franchi dans la lutte contre le réchauffement climatique. Chez Kraft Curing Systems GmbH, ces concepts ont été baptisés «Go Green - Future Proofing» (La voie verte pour les essais du futur), et «Cure du béton Extreme Green». En outre, l'entreprise allemande travaille à plusieurs grands projets internationaux qui s'inscrivent dans cette démarche éco-responsable.

Kraft Curing fabrique des systèmes d'étuvage du béton de haute qualité qui sont livrés à des clients dans le monde entier depuis son site de production à Lindern, près d'Oldenburg, dans le nord de l'Allemagne. Depuis la création de l'entreprise, plus de 1 600 systèmes d'étuvage ont été fabriqués, livrés et mis en service dans 67 pays, où ils se présentent dans les configurations les plus diverses. Les producteurs de béton sont des individualistes, et Kraft Curing en sait quelque chose. Il importe d'avoir une approche spécifique à chaque client et ce n'est que lorsqu'on a compris la véritable essence de la demande et les besoins du client que, chez Kraft, un devis est préparé en conséquence. Bien entendu, le client est systématiquement informé des possibilités existantes en matière d'énergies alternatives. Chez Kraft, on est du reste parfaitement conscient de la complexité du sujet, et toujours heureux de pouvoir y consacrer le temps nécessaire. Le durcissement «vert» du béton ne concerne bien entendu qu'une partie des possibilités pouvant être mises en œuvre dans une usine de préfabrication pour réduire son empreinte carbone. Mais en matière de protection de l'environnement, le moindre petit pas en avant compte beaucoup. ■



Grâce à **Kraft Curing**, 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/kraft_curing ou scanner le code QR avec votre smartphone pour accéder directement à ce site internet.



AUTRES INFORMATIONS



Kraft Curing Systems GmbH
Mühlenberg 2, 49699 Lindern, Allemagne
T +49 5957 96120, F +49 5957 961210
info@kraftcuring.com, www.kraftcuring.com