

RoadNews

for new roads

Le magazine des utilisateurs du WIRTGEN GROUP // N° 05

 WIRTGEN

 VÖGELE

 HAMM

 KLEEMANN

 BENNINGHOVEN

Les solutions du WIRTGEN GROUP
pour l'automatisation et l'optimisation des processus :

À la pointe de la technologie



Contenu



MENTIONS LÉGALES

RoadNews for new roads – Le magazine des utilisateurs du WIRTGEN GROUP | Édition : WIRTGEN GROUP, filiale de John Deere GmbH & Co. KG, Reinhard-Wirtgen-Strasse 2, D-53578 Windhagen, www.wirtgen-group.com | Tribunal cantonal de Mannheim HRA 704371, n° de TVA intracommunautaire : DE 283 504 884 | Dirigeants : Domenic Ruccolo, Rainer Otto, Markwart von Pentz, Christoph Wigger, Horst Graf | Associée personnellement responsable : John Deere GmbH, société à responsabilité limitée, siège Luxembourg, registre du commerce N° R.C.S. Luxembourg B 161281 | Gérants Markwart von Pentz, Christoph Wigger, Horst Graf | Rédaction : Roland Schug (responsable), Anja Sehr | Gestion des langues étrangères : Sylvia Naumann, Christine Gabelmann | En coopération avec : bilekjaeger Kreativagentur mit Zukunftswerkstatt, komplus Projektgemeinschaft für Kommunikation und Gestaltung GmbH | Les copies et la reproduction d'articles et de photos sont soumises à l'autorisation préalable du WIRTGEN GROUP. Sauf indications contraires, toutes les marques citées dans le magazine du WIRTGEN GROUP sont des marques déposées. Le WIRTGEN GROUP protège sa propriété intellectuelle, y compris les brevets, les marques commerciales et les droits d'auteur.

Éditorial

// Thème Central

- 04**  Automatiser en construction routière : les clients et les utilisateurs se hissent au sommet avec les solutions du WIRTGEN GROUP
- 06**  Pose entièrement automatisée de profils en béton : la machines à coffrage glissant WIRTGEN SP 15i en mission
- 10**  WITOS Paving: la solution VÖGELE pour l'optimisation des processus de construction routière fait ses preuves sur le terrain
- 20**  AutoSet Plus: les fonctionnalités automatiques des finisseurs VÖGELE apportent une aide substantielle à l'équipe de pose
- 34**  Hausse de productivité : mission de recyclage avec la toute nouvelle technologie KLEEMANN

// Technologie

- 42**  Un compactage rapide, rentable et de haute qualité : 35 ans d'oscillation HAMM
- 50**  L'appli de la gamme de produits HAMM : un outil indispensable pour les professionnels du compactage
- 52**  Améliorer le sol au lieu de le remplacer : stabilisation de sol avec la série WIRTGEN WR

// Rapport de chantier

- 58**  Fraisage sélectif, recyclage rentable : enlèvement d'enrobé couche par couche avec une grande fraiseuse WIRTGEN W 210
- 64**  Technologie de pointe BENNINGHOVEN : une centrale d'enrobage BA RPP 4000 ouvre de nouveaux horizons pour le recyclage d'enrobé
- 68**  Réservoir d'enrobé de 800 t : avec la solution d'équipement a posteriori de BENNINGHOVEN, les exploitants sont armés pour l'avenir

Chers lecteurs,

Que diriez-vous s'il suffisait d'appuyer sur un bouton pour que les finisseurs VÖGELE se « remémorent » une dizaine de réglages ? Ou si les machines à coffrage glissant de WIRTGEN posaient le béton de manière entièrement automatique avec AutoPilot ? De telles solutions existent déjà dans la réalité – grâce à l'immense compétence en développement et en application, à laquelle nous devons notre statut de leader technologique.

Mais quels que soient les progrès, nous continuons bien entendu à placer la composante humaine au cœur de nos activités. Un exemple en est le système SPECTIVE de KLEEMANN, interface intuitive entre les utilisateurs et le processus automatisé de concassage. Autant de raisons, donc, qui nous ont conduits à dédier notre thème central à l'automatisation et à l'optimisation des processus en construction routière et en technique de traitement.

Du côté de chez HAMM, nous célébrons un anniversaire tout particulier : HAMM fête en effet ses 35 ans d'oscillation. Cette technologie permet un compactage efficace et de très haute qualité qui ménage le matériau. Grâce à l'augmentation rapide de la compacité, elle permet également d'optimiser les processus avec un nombre réduit de passages – ce qui la rend plus que jamais d'actualité. BENNINGHOVEN, quant à elle, se distingue par une innovation bien plus récente : le générateur de gaz chaud à contre-courant. Cette technologie de recyclage fait désormais partie intégrante d'une centrale d'enrobage BA RPP 4000 ultramoderne de 40 m de hauteur, qui avait déjà attiré tous les regards sur le dernier salon bauma.

Nous vous souhaitons une agréable lecture de ce cinquième numéro des RoadNews by WIRTGEN GROUP !

Bien sincèrement,

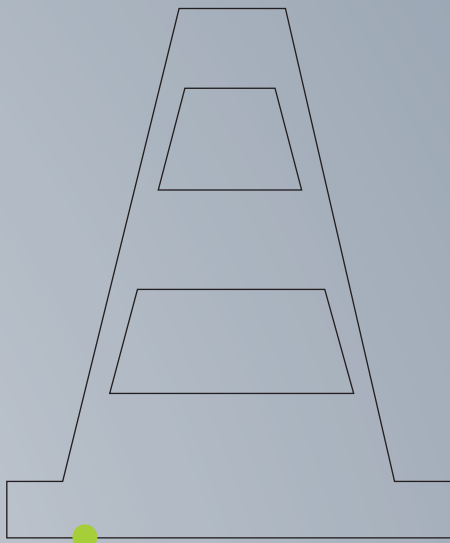


Frank Betzelt
Senior Vice President – Ventes, Marketing, Service client
WIRTGEN GROUP

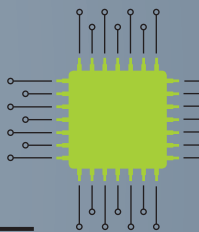


L'automatisation des processus crée des opportunités d'avenir





L'automatisation et l'optimisation des processus en construction routière et dans le traitement des matériaux, ou comment les solutions du leader technologique qu'est le WIRTGEN GROUP font avancer les clients et les utilisateurs.



Rempporter les appels d'offres, exécuter des chantiers en toute rentabilité, s'affirmer face à la rude concurrence : aucun intervenant de la construction routière ou du traitement des matériaux qui souhaite augmenter sa productivité et se créer des opportunités d'avenir ne peut ignorer les thèmes de l'automatisation et de l'optimisation des processus. Avec le WIRTGEN GROUP, les entreprises et les utilisateurs peuvent compter sur un partenaire qui propose dès aujourd'hui de nombreuses solutions leur permettant d'accroître leur efficacité - tout en pensant déjà à l'avenir. Ce n'est pas un hasard si le WIRTGEN GROUP est le leader technologique.

Chacune de nos marques se consacre, dans son domaine, à la recherche, au développement et à la mise à l'épreuve de technologies qui font toute la différence. Nombre d'entre elles ont marqué de manière décisive la façon dont on construit ou rénove les routes de nos jours. Les pages suivantes de notre thème central présentent trois exemples d'innovations actuelles de WIRTGEN, VÖGELE et KLEEMANN qui font évoluer le secteur et accompagnent nos clients vers le succès.





Sans fil à travers Mobile

Réalisation de bordures de trottoir comme par magie : une machine à coffrage glissant WIRTGEN SP 15i travaille de façon entièrement automatique dans la baie de Mobile, sur le golfe du Mexique, dans l'État de l'Alabama aux États-Unis.

Pour une flexibilité maximale :
La WIRTGEN SP 15i peut réaliser des
rayons étroits à partir de 0,5 m.

États-Unis // Mobile Bay

Lors de la viabilisation d'une nouvelle zone d'habitation, les corps de métier impliqués travaillent fréquemment de manière très morcelée. Il est en effet nécessaire de construire des rues, d'aménager des chemins et de réaliser les voies d'accès aux parcelles. Les différentes zones de circulation sont souvent délimitées par des ouvrages en béton tels que les bordures de trottoir. Il peut s'agir d'éléments préfabriqués en béton ou de profils monolithiques réalisés sur place par des machines à coffrage glissant Inset/Offset de WIRTGEN. C'est cette dernière méthode que l'entrepreneur Ammons & Blackmon Construction LLC a choisie. La SP 15i de cette entreprise a posé des centaines de mètres de bordure de trottoir dans une nouvelle zone d'habitation aménagée à Mobile, dans la baie de Mobile donnant sur le golfe du Mexique – une mission nécessitant de travailler en rayons étroits et larges ainsi que dans différentes hauteurs et largeurs. Même si la rentabilité occupe le premier plan, il reste cependant une tâche requérant à la fois du temps et de la qualité : la mise en place de fils de guidage. Mais ce nouveau projet de construction en Alabama démontre qu'il est possible de s'en passer : en effet, la SP 15i y a réalisé toutes les bordures de trottoir de façon entièrement automatique.

SP 15i compatible avec les commandes 3D usuelles

Pour le chantier de Mobile, comme pour de nombreux projets de construction, un modèle de terrain en 3D était disponible. Le grand avantage de la SP 15i est que, grâce à son interface standard certifiée, la machine à coffrage glissant peut être équipée non seulement de l'AutoPilot, la commande 3D de WIRTGEN, mais aussi de systèmes 3D d'autres grands fournisseurs. Les données sont transmises à la machine via l'interface 3D, différents appareils tels que des récepteurs GNSS RTK ou des stations totales automatiques étant utilisés lors de la pose. Les palpeurs montés sur la machine permettent une mesure précise pendant que la machine travaille. Ces systèmes vérifient en permanence si les valeurs de consigne et réelles correspondent bien aux paramètres de pose. À défaut de modèle de terrain 3D pour un projet de construction, les utilisateurs peuvent recourir à l'AutoPilot Field Rover de WIRTGEN pour créer un nouveau modèle de données numérique directement sur le chantier. >>>



L'élimination des fils de guidage simplifie également l'alimentation en matériau

Lors de la mission dans la petite ville de Mobile, l'équipe de pose d'Ammons & Blackmon Construction LLC devait passer d'un corps de métier à l'autre plusieurs fois par poste. Il était donc logique que l'élimination des opérations fastidieuses de mesure, de tension et de contrôle des fils de guidage entraîne une énorme augmentation de la rentabilité du projet. L'alimentation en matériau s'en trouve également nettement simplifiée, car les camions peuvent rapidement approcher de la SP 15i et parce que les conducteurs n'ont pas à se soucier des fils de guidage. La machine à coffrage glissant a elle aussi contribué à un avancement particulièrement rapide des travaux, notamment grâce à son trimmer. En effet, celui-ci nivelle le sol, le préparant ainsi pour une pose optimale. La conception du tambour du trimmer repose sur la technologie de fraisage WIRTGEN, une compétence clé de l'entreprise. Le trimmer télescopique hélicoïdal, équipé de pics à queue ronde, garantit une pose homogène des profils en une seule opération.

La machine à coffrage glissant Inset/Offset démontre sa grande polyvalence

Les travaux effectués en Alabama illustrent également la grande variété de profils monolithiques réalisables par la SP 15i en mode Offset avec ses nombreux profils standard ou spéciaux. Ainsi, à Mobile, la liste des tâches à réaliser comprenait non seulement les bordures de trottoir usuelles, mais aussi des travaux typiques pour les États-Unis tels que des bordures de trottoir combinées à des caniveaux, des caniveaux franchissables peu profonds entre accès privés et voies publiques ainsi que des trottoirs complets. Lors de ces travaux, la machine à coffrage glissant a posé le béton sur une largeur de 0,3 à 1,8 m et une hauteur de 15 à 30 cm. ///

”

Les technologies WIRTGEN nous ont permis de réaliser des profils en béton avec encore plus de précision et de rapidité.

Chad Ammons, chef de projet
Ammons & Blackmon Construction LLC

”



Perfectionnement technique : l'AutoPilot 2.0 de WIRTGEN



Le système de commande 3D se compose d'un ordinateur embarqué sur la machine à coffrage glissant et d'une tablette fixée à la canne à plomber Field Rover. Deux récepteurs GPS montés sur la machine communiquent avec une station de référence GPS sur le chantier.

Une plus grande précision de pose à moindres coûts : combiné aux modèles SP 15i et SP 25i, l'AutoPilot 2.0, développé et perfectionné par WIRTGEN, permet une réalisation encore plus rentable et précise de profils Offset et Inset, quels qu'ils soient. Pour ce faire, le système 3D utilise soit un modèle de données déjà établi, soit un nouveau modèle de données numérique réalisé sur le chantier en toute facilité avec la canne à plomber Field Rover. Le logiciel de l'AutoPilot 2.0 vérifie automatiquement que les données importées ou créées ne comportent pas d'angles trop aigus pour la direction et la commande de la hauteur. L'utilisateur peut corriger directement sur la tablette les angles indésirables dans les données du modèle à l'aide d'éditeurs graphiques.



Vérification approfondie des modèles de données externes importés afin d'assurer la meilleure qualité de pose possible.



Chaque élément d'infrastructure peut être directement contrôlé avec le Field Rover. Il est ainsi possible de vérifier la bonne disposition des bouches d'égout, des bornes d'incendie etc.



Correction directe des erreurs en arrondissant les angles avec des éditeurs graphiques.



De multiples fonctionnalités réparties en 5 modules adaptés à la pratique : WITOS Paving est la solution d'optimisation des processus de construction routière du leader mondial du marché VÖGELE.



L'optimisation des processus pour une plus grande efficacité

Solution innovante de VÖGELE pour l'optimisation des processus de construction routière, WITOS Paving. Ce système a déjà fait ses preuves dans la pratique. Aujourd'hui, VÖGELE le rend encore plus adapté à la pratique en le dotant de nouvelles fonctions.



WITOS Paving Control
Module de planification et de contrôle

WITOS Paving

WITOS Paving Analysis
Module d'analyse et de documentation

L'optimisation des processus, un jeu d'enfant

La pression croissante des coûts, combinée à l'exigence de routes d'une meilleure qualité de pose et d'une longévité accrue, souligne l'importance d'exploiter pleinement les potentiels encore inutilisés dans le processus de construction. WITOS Paving de VÖGELE est une solution qui intègre les différents intervenants au projet, depuis la direction de chantier jusqu'à l'équipe de pose en passant par la centrale d'enrobage et les conducteurs de camion. Le système inclut la planification et le pilotage des chantiers de pose d'enrobé et apporte une plus grande transparence sur l'ensemble du processus de pose. La disponibilité en temps réel des données permet aux utilisateurs de réagir plus

rapidement et plus efficacement aux divergences par rapport à la planification ainsi qu'à d'éventuels incidents. C'est aussi ce que confirme l'un des clients, Franz Schelle, gérant de l'entreprise Franz Schelle GmbH & Co. KG : « Le processus de pose est devenu bien plus fluide grâce à WITOS Paving. L'équipe de pose connaît toujours, par exemple, le nombre de camions en route vers le chantier et peut réagir en conséquence, en demandant, par exemple des camions supplémentaires. La vitesse de pose de nos finisseurs SUPER reste ainsi toujours constante, ce qui a un effet très positif sur la qualité de pose. » »»



WITOS Paving Materials
Module pour la centrale d'enrobage



WITOS Paving Transport
Module « transport »



WITOS Paving JobSite
Module « chantier »

5 modules pour les divers intervenants et les diverses étapes du processus

Les fonctionnalités de WITOS Paving sont réparties en 5 modules - Control, Materials, Transport, JobSite et Analysis - chacun d'eux assumant une fonction clairement définie.

Module 1 : WITOS Paving Control

Ainsi, WITOS Paving Control simplifie la planification grâce à un assistant qui guide le chef de chantier pas à pas tout au long de la planification. Par exemple, il calcule la quantité d'enrobé requise.

Module 2 : WITOS Paving Materials

Le nombre de camions nécessaires pour alimenter le finisseur en enrobé est transmis au module « Materials ». Le système propose alors au chef de poste d'enrobage une cadence variable qui s'adapte en permanence, permettant ainsi de réduire le nombre de camions.

Module 3 : WITOS Paving Transport

Grâce au module « transport », le chef de chantier, le chef de pose et le chef de poste d'enrobage connaissent toujours en temps réel la position actuelle des différents camions et le moment exact de leur arrivée sur le chantier ou à la centrale d'enrobage, et peuvent ainsi gérer parfaitement à la fois la pose et la production d'enrobé.

Module 4 : WITOS Paving JobSite

Sur le chantier, toutes les informations convergent ensemble en temps réel dans le module « chantier » de WITOS Paving. Le chef de pose peut ainsi ajuster sa planification en fonction de la réalité du chantier et réagir à toute divergence. En outre, les livraisons par camion y sont également enregistrées, par saisie ou tout simplement

en scannant le code QR du bordereau de livraison de la centrale d'enrobage.

Module 5 : WITOS Paving Analysis

L'analyse des travaux s'effectue en aval avec le module d'analyse et de documentation, l'objectif étant d'augmenter encore l'efficacité des futurs chantiers.

Un fournisseur unique pour le logiciel et la machine : le seul système intégré au finisseur

Dans la solution VÖGELE, le logiciel et la machine proviennent d'un seul et même fournisseur, ce qui procure des avantages décisifs. En effet, aucune interface n'est nécessaire. « WITOS Paving est le seul système ayant directement accès aux données les plus importantes de la machine », selon Dr. Stephan Weller, directeur produits logiciels chez VÖGELE. L'avantage pratique n'a pas non

plus échappé à Franz Schelle, entrepreneur de construction et client WITOS Paving : « Le fait de pouvoir combiner les paramètres de planification avec les données du finisseur, telles que l'épaisseur et la vitesse de pose, procure un avantage que les autres fournisseurs de logiciels d'optimisation de processus ne sont pas en mesure de proposer. »



Une sécurité de fonctionnement sur la base de données réelles

Système entièrement intégré, WITOS Paving offre une sécurité de fonctionnement très élevée. Par exemple, parce que toutes les données de travail telles que largeur et vitesse de pose sont également enregistrées. Les équipes de pose travaillent ainsi toujours avec des données réelles plutôt qu'avec des données virtuelles. Le travail des utilisateurs s'en trouve simplifié, la saisie manuelle étant superflue. Même l'état de fonctionnement précis du finisseur (pose, repositionnement sur le chantier, transport, neutre) est automatiquement connu.

La pratique des chantiers en apporte la démonstration : WITOS Paving est facile à apprendre et rend plus efficace

« La planification est devenue plus simple depuis le lancement de WITOS Paving », explique Franz Schelle, gérant de Franz Schelle & Co. KG. « Plus aucune valeur à saisir dans les programmes de calcul. WITOS Paving « réfléchit » et calcule de lui-même. Le gain de temps est donc énorme. » Même la formation de l'équipe au WITOS Paving a été d'une simplicité surprenante : « Deux ou trois projets ont suffi à tous les participants au processus pour maîtriser le système sans aucun problème. » Roman Schruff, le chef de chantier, confirme : « La planification, la pose et l'analyse sont nettement facilitées car le système prend en compte les données importantes et les enregistre, depuis la centrale d'enrobage jusqu'à la température de pose en passant par les temps de trajet des camions. Je suis extrêmement satisfait de WITOS Paving. » >>>



Intégration de WITOS Paving dans le système de conduite ErgoPlus 3 : les conducteurs de finisseur recueillent en permanence sur l'écran de leur pupitre, donc sans écran supplémentaire, des informations sur l'arrivée des camions d'enrobé ainsi que sur l'avancement momentané des travaux. Les informations nécessaires s'affichent ainsi en plein champ de vision du conducteur. Une intégration ergonomique, typiquement VÖGELE.

Un matériel adapté à chaque intervenant

L'optimisation des processus, l'efficacité et la standardisation sont des thèmes dont la signification stratégique est connue de tous. Il est facile de s'initier à WITOS Paving car cette technique est d'une utilisation intuitive. Elle s'exploite sur différents terminaux, chaque participant utilisant celui qui lui correspond. Ainsi, avant le début du chantier, le chef de chantier prépare les travaux au bureau sur son ordinateur avec le module de planification et de contrôle de WITOS Paving. Le chef de poste d'enrobage utilise lui aussi le module pour la centrale d'enrobage par le biais d'un écran d'ordinateur. Les camions transmettent leur position exacte au système via une appli installée sur le smartphone des conducteurs (module « transport »), y compris l'heure d'arrivée prévue sur le chantier ou à la centrale d'enrobage, et ce automatiquement. Le module « chantier » est utilisé par le chef de pose sur place avec une tablette ou un ordinateur d'extérieur et/ou par le conducteur du finisseur par l'intermédiaire de son pupitre de commande ErgoPlus 3. Une fois les travaux terminés, c'est à nouveau au bureau du chef de chantier que l'analyse est effectuée.

VÖGELE intègre de nouveaux avantages et perfectionnements

Les entreprises de construction utilisant WITOS Paving ne sont pas les seules à constamment se perfectionner et à optimiser leurs processus - VÖGELE aussi perfectionne en permanence son système. « Les réactions des clients nous sont très précieuses et ont déjà débouché sur de nouveaux outils », explique Dr. Stephan Weller, directeur produits logiciels chez VÖGELE. Ainsi, WITOS Paving enregistre automatiquement par géorepérage les camions d'enrobé en approche ou en attente, l'enregistrement des bordereaux de livraison se faisant en scannant un code QR. Lorsque les conducteurs repartent, la centrale d'enrobage est informée de l'heure d'arrivée prévue. Le calcul du temps de trajet s'effectue exclusivement sur la base d'un système de navigation professionnel pour camions. WITOS Paving peut de plus être désormais aussi utilisé sans centrale d'enrobage. Parmi les nouveautés du système figure également la possibilité de planifier les profils à

deux dévers et d'optimiser le processus de pose en cours depuis le bureau. Le calculateur de quantités restantes, disponible sur le chantier, s'avère être une aide particulièrement utile.

De précieux enseignements pour les futurs chantiers

Mais à quoi sert au juste d'analyser les chantiers ? « Grâce à WITOS Paving, nous disposons d'une importante base de données. Celle-ci nous permet de mettre en lumière de nombreux aspects. Par exemple, s'il est arrivé une fois de manquer d'enrobé, il est possible de voir où le problème s'est produit », explique Franz Schelle, gérant de Schelle. Il confirme ainsi que le système permet de tirer de précieuses conclusions quant à l'efficacité de la mission : « Nous pouvons désormais distinguer les périodes ayant dégagé de la valeur ajoutée de celles n'ayant engendré que des coûts. » Et WITOS Paving en fournit également les raisons : « Est-ce que c'était dû à un problème de circulation sur la route ? La centrale d'enrobage a-t-elle eu des difficultés de production ? Y a-t-il eu une erreur de planification ? Ou dans quelle phase du chantier ? Tout est documenté, et ces données sont un véritable atout afin de travailler encore plus efficacement sur un prochain chantier. Et sur le suivant. Ainsi de suite. » Les données HCQ (HAMM Compaction Quality) des rouleaux HAMM faisant désormais partie de cette documentation, le processus de compactage se trouve lui aussi analysé et optimisé par le module « Analysis ». Ce sont de tels détails qui font de WITOS Paving un outil particulièrement rentable pour les entreprises de construction. Franz Schelle confirme : « On devine déjà clairement que le fait d'apprendre en permanence nous permettra de constamment nous améliorer. » Et en cas de questions, les utilisateurs peuvent toujours compter sur l'assistance de VÖGELE avec un interlocuteur unique - aujourd'hui, comme à l'avenir. En effet, faisant partie du WIRTGEN GROUP, VÖGELE - et donc WITOS Paving - est la garantie d'un avenir serein. »



WITOS Paving est un système très simple, que nos collaborateurs maîtrisent facilement. Il a suffi de quelques premiers chantiers pour que son utilisation devienne automatique.

Franz Schelle, gérant et client
WITOS Paving
Franz Schelle GmbH & Co. KG

”

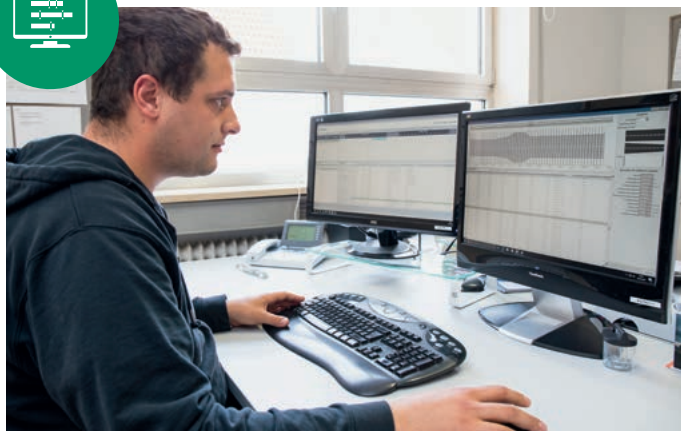
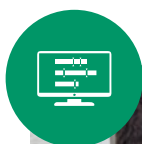


Merci à « JobSite » : le WITOS Paving peut être utilisé même sans réseau de téléphonie mobile

« JobSite », le module « chantier », est une nouveauté de WITOS Paving qui est d'une grande pertinence en terme d'utilisation. Cette solution hors ligne garantit l'enregistrement des données sur le chantier, même en cas de perturbation du réseau de téléphonie mobile. Pas besoin, donc, d'être en ligne pour utiliser la solution de gestion des processus de VÖGELE.

WITOS Paving de VÖGELE en bref

Aperçu des 5 modules de WITOS Paving



1. WITOS Paving Control

Module de planification et de contrôle, avec sa fonctionnalité d'assistance, pour faciliter la planification et le monitoring du projet de construction en cours



2. WITOS Paving Materials

Module pour la centrale d'enrobage pour une livraison du matériau sur le chantier en juste-à-temps selon une cadence synchronisée

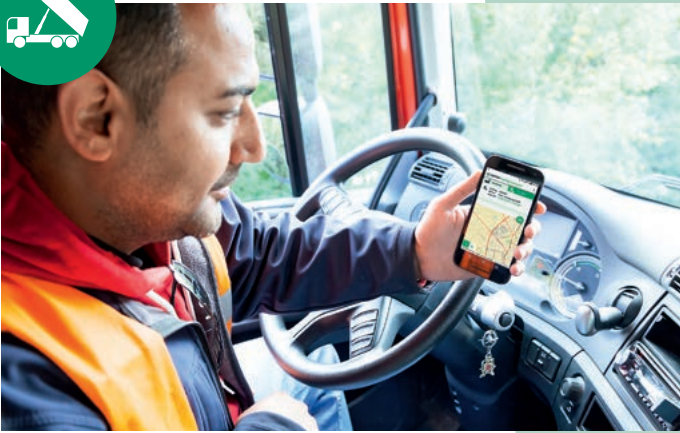


4. WITOS Paving JobSite

Module « chantier » pour une gestion efficace des processus pendant le déroulement du chantier



WITOS Paving est la solution informatique innovante de gestion des processus pour améliorer la qualité et l'efficacité en construction routière. Le système de VÖGELE, numéro 1 mondial des finisseurs, est entièrement intégré dans la technique de la machine et apporte ainsi des avantages uniques aux clients et aux utilisateurs. ///



3. WITOS Paving Transport

Module « transport » pour la mise à jour de l'affichage de l'heure d'arrivée escomptée en fonction de la position momentanée



5. WITOS Paving Analysis

Module d'analyse pour la documentation et l'évaluation des chantiers

Les nouvelles fonctionnalités de WITOS Paving

- › Prise en compte de la géométrie variable des chantiers dès la planification pour un calcul encore plus précis des quantités requises
- › Adaptation de la cadence des camions à la géométrie des chantiers
- › Géorepérage aux abords du finisseur pour enregistrer automatiquement les camions d'enrobé en approche ou en attente
- › Calcul de l'heure d'arrivée escomptée des camions visible également depuis la centrale d'enrobage
- › Enregistrement des bordereaux de livraison en scannant un code QR pour une réception rapide et simple sur le chantier
- › Intégration des données de compactage HCQ (HAMM Compaction Quality, enregistrées par les rouleaux HAMM) dans le système
- › Le client « JobSite », une solution hors ligne permettant un enregistrement des données même sans couverture du réseau de téléphonie mobile
- › Fonctionnement possible de WITOS Paving sans relation avec la centrale d'enrobage ou les camions



AutoSet

et le finisseur devient intelligent



Élargissement d'une autoroute transeuropéenne : les fonctions automatiques « AutoSet Plus » du finisseur SUPER assistent l'équipe de pose dans son travail lors du repositionnement entre de nombreux petits tronçons.

Plus -

Mission sur le Berliner Ring :
sur ce chantier d'autoroute
près de Potsdam, la fon-
ction « Programmes de
pose » d'AutoSet Plus
a aidé l'équipe de
pose à toujours
travailler avec les
bons réglages
de machine.



Berlin // Allemagne

Un chantier avec de nombreux petits tronçons dispersés : lors de l'élargissement de l'autoroute périphérique berlinoise A10, l'équipe de pose de la société Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG a été confrontée à plusieurs défis. En effet, lorsqu'il est impossible de travailler d'une seule traite, il est souvent nécessaire de reparamétrer les réglages de la machine. Une opération qui non seulement prend du temps, mais constitue également une importante source d'erreur. Dans ce contexte, ce chantier d'autoroute a montré de manière impressionnante tous les avantages des programmes de pose « AutoSet Plus » : les fonctions automatiques du finisseur SUPER garantissent la qualité de pose sur une simple pression de touche. >>>





Voici «AutoSet Plus»

Destinée aux finisseurs SUPER de la génération « Tirt 3 », cette innovation permet d'automatiser les opérations et de rendre le processus de pose plus efficace – tout simplement en appuyant sur un bouton du pupitre de commande ErgoPlus 3 du conducteur. Il faut distinguer entre deux fonctions de base :

1. La fonction de repositionnement

Le système de repositionnement automatique accélère la reprise des travaux par exemple après un repositionnement ou un changement de poste. Les paramètres de pose significatifs pour le finisseur sont sauvegardés et peuvent être réactivés ultérieurement.

2. Les programmes de pose

Tous les réglages et les paramètres de pose qui se sont avérés importants pour un chantier particulier sont sauvegardés dans des programmes de pose. Ces données sont ainsi disponibles pour de futurs projets similaires et peuvent être réactivées sur une simple pression de touche.

Le présent article décrit les programmes de pose « AutoSet Plus ».

› Le projet : élargissement du principal axe routier vers l'Europe de l'Est

Avec ses 196 km, l'autoroute A10, aussi appelée Berliner Ring, est la plus longue autoroute autour d'une métropole européenne. Une grande partie du trafic de poids lourds et de voitures en provenance et en direction de la Pologne ainsi que d'autres pays d'Europe de l'Est passe par Berlin, ce à quoi s'ajoutent les nombreux usagers en mobilité pendulaire pour raisons professionnelles. Les tronçons les plus fortement fréquentés se trouvent au sud-ouest de la capitale allemande, entre les échangeurs de Potsdam et de Nuthetal. D'ici à 2025, on estime que, sur ces 9 km, le trafic routier augmentera de 90 000 à 126 000 véhicules par jour, dont près d'un quart de camions. C'est pourquoi l'A10 a été élargie à 8 voies sur ce tronçon. Jusqu'à la fin des travaux prévue en 2020, la circulation à proximité du chantier continuera à s'effectuer sur six voies. Les travaux se déroulent comme suit : dans un premier temps, décaissement total des trois voies existantes allant vers l'ouest ; ensuite, pose de quatre nouvelles bandes de chaussée ; et enfin, même procédure pour les voies allant vers l'est. La section transversale de la chaussée est ainsi portée à 18,5 m dans chaque sens de circulation.

Bande 1 :
SUPER 2100-3i avec Navitronic Plus

Bande 3 :
SUPER 1900-3i, palpate des deux côtés avec des
palpeurs ultrasons multipoints (chaud à chaud)

Schéma de pose pour un maximum de précision

Un schéma de pose identique pour de nombreux petits tronçons : les travaux de pose ont commencé par la pose d'une bande, suivie de la pose des deux autres bandes par deux finisseurs travaillant en parallèle. Voici le déroulement détaillé des opérations :

Bande 1 : la première bande des couches de base a été posée par le SUPER 2100-3i – selon le profil voulu grâce au système Navitronic Plus de VÖGELE.

Bandes 2 et 3 : une fois repositionné, le SUPER 2100-3i a posé la bande extérieure également avec Navitronic Plus, en étant désormais associé au SUPER 1900-3i – travaillant donc en mode « chaud à chaud ».

› Le défi : changement fréquent entre tronçons courts

Le plus grand défi à relever au cours du projet afin de respecter les délais a été de réaliser le nouvel élargissement des chaussées en faisant des interruptions, étant donné que les ponts et les passages inférieurs devaient eux-aussi être élargis ou nouvellement construits parallèlement à la pose de la chaussée. L'équipe de pose de l'entreprise exécutante Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG a souvent dû non seulement repositionner les engins d'une bande de pose à l'autre ou entre les différents tronçons, mais également travailler avec différents types d'enrobé - et ce, parfois au cours d'un même poste.

› La solution : les programmes de pose « AutoSet Plus »

Solution parfaite pour relever de tels défis, « AutoSet Plus » a énormément facilité le travail des collaborateurs de Bunte sur ce chantier aux portes de Berlin, tout en apportant une contribution essentielle pour l'assurance qualité. « AutoSet Plus » s'utilise de manière simple et intuitive avec le pupitre de commande ErgoPlus 3 du conducteur. Avec la fonction « Programmes de pose », « AutoSet Plus » automatise les processus - et donc contribue à la fois à gagner du temps et à améliorer la qualité de pose. Sur le Berliner Ring, cette fonction a été utilisée afin de sauvegarder tous les réglages et les paramètres de pose et de les réactiver si nécessaire. Elle a permis d'accroître l'efficacité et le confort des processus sur ce chantier fortement fragmenté. »»



Bande 2 :
SUPER 2100-3i avec Navitronic Plus
(chaud à chaud)

Pour le nivellement, le SUPER 1900-3i a utilisé les palpeurs ultrasons multipoints de VÖGELE car les bandes posées avec précision à droite et à gauche de ce finisseur pouvaient servir de référence.



Concentration totale sur la pose : le système de guidage 3D Navitronic Plus de VÖGELE se charge du nivellement, de la commande de la position de la table et de la direction.



**Sur le chantier de l'A10,
nous avons fourni un travail
de première classe. Outre
« AutoSet Plus », nous avons
profité d'autres technologies
de pointe de VÖGELE -
principalement de RoadScan
et de Navitronic Plus.**

Jürgen Schimang, coordinateur enrobé
Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG

Guidage 3D avec Navitronic Plus, contrôle de la température avec RoadScan

L'aspect novateur de la pose n'a pas uniquement été le fait d'« AutoSet Plus ». Afin de garantir une pose au profil voulu correspondant exactement aux données de planification, le SUPER 2100-3i avait été équipé du système Navitronic Plus de VÖGELE. Cet innovant système de guidage 3D prend en charge le nivellement, c'est-à-dire la commande automatique de la hauteur de pose et du dévers, ainsi que la commande de la position de la table. En outre, Navitronic Plus se charge également de la direction des finisseurs sur chenilles VÖGELE - un avantage que seul VÖGELE est en mesure d'offrir à ses clients. Sur le Berliner Ring, c'est un système mmGPS de TopCon (Laser Zone 3D et GPS) qui a servi de référence virtuelle, garantissant ainsi une précision absolue au profil voulu, aussi de façon automatique. La documentation du résultat de pose s'est elle aussi appuyée sur des outils ultramodernes puisque les deux finisseurs SUPER étaient équipés du système de mesure de température VÖGELE RoadScan. »»



Un chantier fragmenté par la construction neuve de ponts

Le chantier constituait en outre un exemple d'application typique d'« AutoSet Plus » : l'élargissement du tronçon d'autoroute à 18,5 m par sens de circulation impliquait que les ouvrages qui s'y trouvaient et qui n'étaient pas adaptés à cette nouvelle largeur soient eux aussi remplacés et élargis. Cela a entraîné la fragmentation du chantier en plusieurs tronçons plus ou moins longs sur lesquels il fallait poser toute la structure de chaussée, c'est-à-dire une couche de mortier sur laquelle est posé le corps de chaussée constitué des couches de base, de liaison et de roulement, pour la plupart en enrobé poreux pour des raisons de protection antibruit.

« AutoSet Plus » remplace la saisie manuelle des paramètres de pose

« Normalement, tous les paramètres de pose doivent être reprogrammés à chaque repositionnement du finisseur », explique Henry Moser, chef de pose chez Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG. « Et c'est la même chose pour chaque nouvelle couche d'enrobé posée avec une épaisseur et une vitesse de pose différentes ». Sur un chantier tel que celui de l'élargissement de l'A10, il aurait fallu très souvent reparamétrer les deux finisseurs VÖGELE SUPER 1900-3i et SUPER 2100-3i. « Et quand la pression des délais s'ajoute à cela, il peut arriver de faire une erreur », ajoute Henry Moser. « C'est pourquoi nous nous reposons volontiers sur « AutoSet Plus » lorsque nous travaillons sur un chantier. »

Un travail sans erreur sur une simple pression de touche

Sur ce chantier d'autoroute, il était décisif de poser chaque couche d'enrobé selon des paramètres identiques. Pour y parvenir, les conducteurs des deux finisseurs ont sauvegardé les réglages après chaque couche dans un programme de pose - et ce, à chaque fois que la couche en question venait d'être posée pour la première fois. Une opération rapide et simple, puisque la plupart des valeurs réglées peuvent être reprises automatiquement par « AutoSet Plus ».

Une fois la pose d'enrobé terminée sur l'un des tronçons, Bunte transportait les deux finisseurs Highway Class vers le tronçon suivant - et les conducteurs pouvaient reprendre leur travail avec les mêmes réglages en appuyant simplement sur une touche. « De cette manière, nous avons fait en sorte que chaque couche d'enrobé soit posée et précompactée de la même façon sur chaque tronçon », complète Jürgen Schimang, coordinateur enrobé chez Bunte. « « AutoSet Plus » apporte donc une plus grande sécurité pour l'équipe de pose, en éliminant une source d'erreur, pour notre société, en améliorant la sécurité des processus, et pour le donneur d'ordre, en lui apportant la garantie que chaque couche est réalisée de manière identique sur chaque mètre. » >>>



Combinaison entre construction neuve et réfection : les finisseurs VÖGELE posent l'autoroute A10 aux portes de Berlin.

Le Berliner Ring (A10) en chiffres :

- › Autoroute périphérique qui entoure entièrement Berlin
- › La plus longue autoroute périphérique d'Europe avec 196 km
- › Pronostic de circulation : augmentation de 90 000 à 126 000 véhicules/jour d'ici à 2025
- › Part de poids lourds : 25 %
- › La seule autoroute à avoir déjà été construite en partie à six voies du temps de la RDA
- › Grande importance pour le trafic routier national et international en provenance et en direction de Berlin, pour les usagers de la région en mobilité pendulaire, ainsi que pour le trafic routier transeuropéen de poids lourds



Valeurs saisies
manuellement

Type d'enrobé :
béton bitumineux AC 22

Largeur de pose :
6 m

Type de couche :
couche de base

Épaisseur de pose :
10 cm

Course du dameur :
4 mm



**Programmes de pose « AutoSet Plus »
concrets sur le chantier de l'autoroute de Berlin
à l'exemple de la couche de base**

Valeurs reprises
automatiquement



Type de finisseur et de table :
SUPER 1900-3i et AB 600 TP1

Vitesse de pose :
2,9 m/min

Régime du dameur :
85 %

Force des lames de pression :
45 %

Hauteur de la vis de répartition :
15 cm

Verrouillage de la table :
OFF

Volume de convoyement de la bande du
convoyeur : 43 % à gauche, 39 % à droite

Hauteur des vérins de nivellement :
16 cm à gauche, 16 cm à droite

Pression de soutènement de la table : OFF
Équilibrage droite/gauche : OFF

Profil de la table :
profil à deux dévers

L'intelligence sur une simple pression de touche : lors de la pose de la première bande de la couche de base, les collaborateurs de Bunte ont sauvegardé tous les réglages de la machine via « AutoSet Plus ». Pour ce faire, l'équipe de pose n'a eu à saisir manuellement que 6 paramètres dans le programme de pose « AC22T-10cm-06m », toutes les autres données ayant été reprises automatiquement par « AutoSet Plus » à partir des réglages de la machine. Le nom du programme de pose se compose généralement des paramètres saisis : dans le cas présent, « AC » pour le type d'enrobé béton bitumineux (Asphalt Concrete), « 22 » pour la granulométrie maximum en millimètre, et « T » pour couche de base (« Tragschicht » en allemand). L'ajout de la mention 10 cm caractérise l'épaisseur de la couche, et 6 m, la largeur de pose. La multitude de paramètres sauvegardés illustre clairement tout le temps qu'il est possible de gagner grâce aux programmes de pose « AutoSet Plus » : en début de poste ou pour démarrer un chantier suivant, le conducteur de finisseur ou le chef de pose peut sélectionner le programme dans la mémoire et l'activer en appuyant sur une touche. L'équipe de pose de Bunte a créé les programmes de pose correspondants également pour la couche de liaison et la couche de roulement - ce qui lui a aussi permis d'augmenter sa productivité.

Un réel atout pour de nombreuses missions : les programmes de pose « AutoSet Plus »

Utilisation :

La fonction « Programmes de pose » d'« AutoSet Plus » permet aux opérateurs de sauvegarder des paramètres de pose détaillés afin de pouvoir les réactiver plus tard sur une simple pression de touche – soit sur le même chantier, soit sur un autre présentant des conditions similaires.

Sauvegarde du programme de pose :

La touche M2 permet à l'utilisateur d'accéder au menu des programmes de pose d'« AutoSet Plus » et la touche F6, au menu de sauvegarde d'un nouveau programme de pose.

Tous les principaux paramètres peuvent être regroupés et sauvegardés dans un programme de pose. Il faut juste distinguer 6 paramètres qui font toujours l'objet d'une saisie manuelle, et d'autres qui peuvent être automatiquement repris à partir des réglages de la machine.

Valeurs saisies manuellement :

- › Type de couche
- › Type d'enrobé
- › Granulométrie
- › Largeur de pose
- › Épaisseur de pose
- › Course du dameur

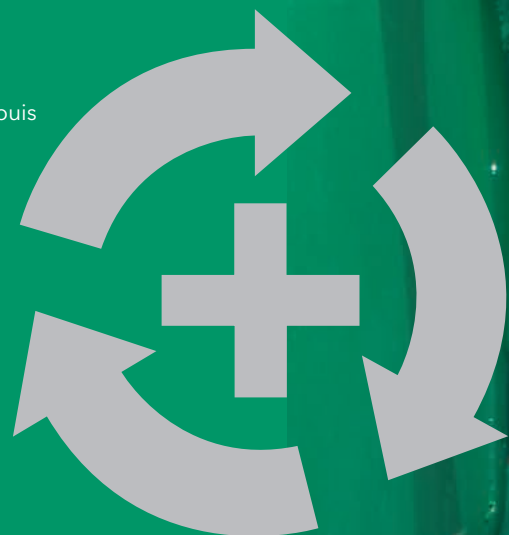
Valeurs reprises automatiquement :

- › Profil à deux dévers
- › Vitesse de pose
- › Régime du dameur
- › Force des lames de pression
- › Hauteur de la vis de répartition
- › Verrouillage ou soutènement de la table
- › Vitesse maximum des deux convoyeurs
- › Hauteur des vérins de nivellement

Après avoir donné un nom au programme de pose, l'utilisateur peut le sauvegarder en appuyant sur la touche F8.

Réactiver un programme de pose :

Le programme sauvegardé peut alors être sélectionné et activé à tout moment depuis la mémoire « AutoSet Plus ».



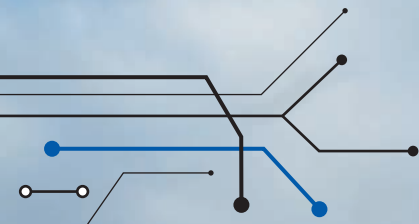
”

« AutoSet Plus » permet de toujours reproduire une qualité de pose déjà obtenue auparavant. En effet, les réglages des finisseurs et de la table peuvent être sauvegardés dans un programme de pose. L'assurance qualité ne saurait être plus simple.

**André Felchner, responsable
des technologies d'application
VÖGELE**

”





La dernière génération des machines KLEEMANN intègre de multiples innovations. Interface pratique avec la technique de machine, le système de commande SPECTIVE permet à l'utilisateur de toujours garder une parfaite maîtrise en toute situation, tout en satisfaisant aux exigences élevées.



Danemark

Copenhague

Fjenneslev

Toujours une longueur d'avance



Les groupes d'installations KLEEMANN améliorent la productivité lors d'une mission de recyclage au Danemark - grâce à des fonctions automatisées et à une technologie innovante, comme le système de commande intuitif SPECTIVE.



Danemark // Fjenneslev

Le marché du recyclage a connu un véritable boom ces dernières années au Danemark. L'entreprise MIS Recycling A/S a su profiter de cette tendance en proposant des prestations adaptées : elle est active dans le domaine du traitement des déchets de construction depuis déjà 20 ans. Afin d'être en mesure de répondre à cette forte demande, MIS met désormais en œuvre 10 broyeurs à percussion de la série ultramoderne MOBIREX de KLEEMANN qui atteignent un niveau de productivité élevé. »»

”

Les machines KLEEMANN sont très flexibles et facilement transportables, ce qui leur permet d'être très rapidement opérationnelles même si elles doivent souvent changer de site.

”

**Martin Henriksen, Directeur
MIS Recycling A/S**



Régulation automatique de l'alimentation grâce à CFS

Le système d'alimentation continue, en abrégé CFS (Continuous Feed System), contribue pour une part essentielle au rendement élevé des installations KLEEMANN :

1. Les capteurs mesurent la charge de la bielle et du rotor.
2. Selon la charge du broyeur, la fréquence d'alimentation de l'alimentateur et celle du précrible sont réglées indépendamment l'une de l'autre.
3. Lorsque la chambre de broyage est de nouveau libre après une éventuelle surcharge, le transport de matériau se poursuit sans interruption.
4. Résultat : les installations fonctionnent à nouveau rapidement à pleine puissance, l'usure des composants est réduite et le pourcentage des grains trop grands est diminué.

Traitement de 3 millions de tonnes de déchets de construction par an

Avec ses prestations, MIS a joué un rôle de pionnier au Danemark. Son secteur d'activité recouvre aussi bien les projets de recyclage que le traitement de la roche naturelle dans l'ensemble du pays. Chaque année, cette entreprise de recyclage traite environ 3 millions de tonnes de déchets de construction. La plupart du temps, investir dans l'achat d'un propre broyeur n'est pas rentable pour les petits prestataires de services de recyclage. C'est là qu'intervient MIS, cet entrepreneur pouvant puiser dans sa flotte de machines en fonction des besoins. Les installations de concassage et de criblage sont directement transportées sur le site concerné, où elles restent entre une et deux semaines, selon l'ampleur du projet. Dans de tels projets, il est important que les machines mises en œuvre allient durabilité et rendement. Et c'est pour cette raison que MIS fait confiance aux installations de concassage et de criblage KLEEMANN depuis de nombreuses années.

Investissement dans les broyeurs à percussion ultramodernes MOBIREX EVO2

« En 2002, dès que nous avons mis en œuvre notre premier broyeur mobile MOBIREX 130, nous avons déjà été convaincu par la grande qualité et la haute robustesse de ces machines », explique Martin Henriksen, directeur de MIS Recycling A/S. « Comme il n'y avait pas encore de succursale KLEEMANN au Danemark, il nous manquait la composante du suivi client. » Suite à l'intégration de KLEEMANN dans le WIRTGEN GROUP, le Danemark a finalement profité d'un service client et d'interlocuteurs chargés des installations mobiles de concassage et de criblage. Lorsque Finn Nielsen, de la force de vente du WIRTGEN GROUP, a contacté MIS en 2009, les deux partenaires ont alors opté pour l'achat des tous derniers modèles MR EVO. Aujourd'hui, MIS met en œuvre dix MOBIREX MR EVO2 et trois cribleurs de type MOBISCREEN MS 12 Z, MS 15 Z et MS 16 D. « Les machines KLEEMANN sont tout simplement plus durables, plus résistantes et de meilleure qualité que les autres broyeurs avec lesquels nous avons travaillé », affirme Henrik Hvid, responsable de la production chez MIS. « Nous attachons également beaucoup d'importance au service proposé pour les installations. Et sur ce point, nous pouvons entièrement compter sur l'équipe du WIRTGEN GROUP au Danemark. » »





Un partenariat porteur : Martin Henriksen, directeur de MIS Recycling A/S, Finn Nielsen, de la force de vente du WIRTGEN GROUP au Danemark, et Henrik Hvid, responsable de la production chez MIS.

Simple d'utilisation, rapide au démarrage

Le fait de mettre en œuvre uniquement des broyeurs à percussion MOBIREX EVO2 crée des synergies. Ainsi, chez MIS, les utilisateurs connaissent les installations sur le bout des doigts, ils n'ont pas besoin de se familiariser avec une nouvelle technique à chaque projet. Et la gestion des stocks de pièces de rechange s'en trouve elle aussi simplifiée. Par ailleurs, les deux derniers MR 130 Zi EVO2 sont équipés du nouveau système de commande SPECTIVE qui fonctionne de façon intuitive et automatise même certaines fonctions de la machine. « L'utilisation des installations est bien plus simple et ne nécessite aucune explication », se félicite Martin Henriksen. « Nos opérateurs peuvent commander l'ensemble des fonctions et des composants de la machine tout simplement depuis le sol, via l'écran tactile. » Un système qui non seulement facilite nettement le travail au quotidien, mais le rend également plus productif et plus sûr. Les messages d'erreurs et les différentes aides à l'utilisation constituent une assistance supplémentaire pour l'utilisateur. La flexibilité des installations est également un critère essentiel pour les prestataires de service de concassage. Il suffit en effet de 30 minutes aux MOBIREX EVO2, avec leurs volets de trémie et leurs tapis d'évacuation latérale à commande hydraulique, pour être opérationnels.

Un partenariat d'égal à égal

Le traitement de l'enrobé compte parmi les applications les plus fréquentes. Les broyeurs à percussion concassent l'enrobé récupéré en granulats de 0-6 mm et de 0-20 mm. Le produit fini est alors réintégré dans la production d'enrobé. Selon les besoins, les broyeurs à percussion MOBIREX sont également utilisés pour le traitement de briques ou de béton. Ce matériau trouve souvent une nouvelle application dans la pose de couche de forme. Les MOBIREX traitent également le ballast ferroviaire et parfois la roche naturelle. Mais avec 100 000 tonnes par an, le traitement de roche naturelle représente la plus petite part de la production. MIS ne se contente pas de travailler avec la toute dernière technologie, elle accorde également une grande importance à l'efficacité des processus. À cet effet, l'entreprise a par exemple développé sa propre appli pour faciliter l'enregistrement des missions exécutées dans l'ensemble du pays. « Pour nous, il est important de toujours avoir une longueur d'avance – que ce soit au niveau des installations de concassage ou de notre gestion de projet », explique Henrik Hvid. « L'avantage de notre longue collaboration avec KLEEMANN est que nous pouvons soumettre des idées d'options susceptibles d'améliorer encore plus l'efficacité de notre travail. »



Des moteurs à la technologie ultramoderne pour un avenir sûr

Les réglementations relatives à l'utilisation des installations de criblage et de concassage dans les centres urbains de Copenhague, Aarhus et Odense seront vraisemblablement plus strictes dans les années à venir. Afin de s'y préparer, le fait que les deux derniers MR 130 Zi EVO2 soient conformes à la norme d'émission Tier 4 final était de toute première importance pour MIS. Cette machine est équipée d'un moteur Scania avec filtre à particules diesel et réservoir d'urée afin de réduire les émissions d'oxyde d'azote, de monoxyde de carbone et de particules fines. L'entreprise est donc fin prête pour l'avenir du marché du recyclage au Danemark. >>>

Contribution essentielle à une alimentation optimale : le réglage entièrement automatique de l'écartement du broyeur

L'écartement du broyeur doit s'adapter à tout changement de matériau ou pour obtenir une autre granulométrie finale. Sur les MOBIREX EVO2, le réglage de l'écartement du broyeur peut s'effectuer depuis le sol et de manière entièrement hydraulique via l'écran tactile – même lorsque le rotor tourne. Un réel atout pour l'efficacité et la productivité.



Une commande simple avec SPECTIVE

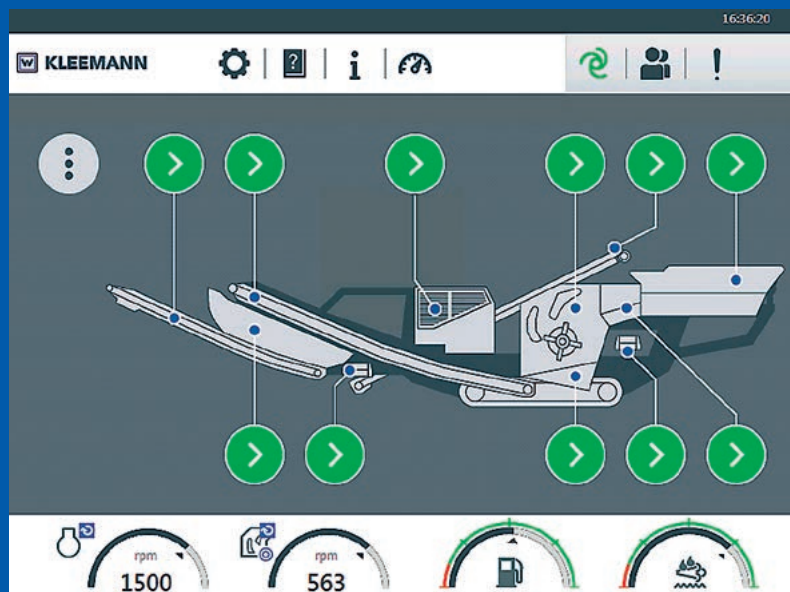
Un guidage pas à pas jusqu'au mode automatique

SPECTIVE est l'interface entre l'utilisateur et la commande à mémoire programmable (SPS). Pour l'utilisateur, le démarrage de la machine est particulièrement simple car SPECTIVE le guide pas à pas à travers le processus de démarrage via l'écran tactile 12 pouces. Ensuite, la commande SPS lance le mode automatique. Sur les machines des séries EVO et PRO, l'optimisation de l'alimentation s'effectue elle aussi de manière automatique. Le système d'alimentation continue CFS (Continuous Feed System) permet à SPECTIVE d'observer, en fonction du type de machine, l'alimentation du broyeur, le régime de l'entraînement ainsi que la sonde de décharge en vue d'atteindre une alimentation optimale de la machine. En outre, le CFS est évolutif, ce qui permet d'optimiser l'alimentation en permanence.

KLEEMANN présente son nouveau système de commande intuitif pour les broyeurs et concasseurs des séries PRO et EVO2.

Pour faire face aux exigences croissantes, les installations de concassage deviennent de plus en plus complexes. Parallèlement, la technique doit pouvoir être maîtrisée de la manière la plus sûre et la plus simple possible, et ce sans formation trop longue. La réponse s'appelle SPECTIVE. Avec son nouveau système de commande, KLEEMANN passe au niveau supérieur de la commande intuitive.

SPECTIVE aide l'utilisateur même en mode manuel. Si, par exemple, la bande d'alimentation du MCO 11 PRO est encore en position de transport et que l'utilisateur veut lancer la production, le système de commande signale une erreur. L'utilisateur met le tapis en position de fonctionnement et peut alors démarrer la machine. De tels outils d'aide à l'élimination des erreurs facilitent l'utilisation et évitent le risque d'erreur.



1. La philosophie SPECTIVE : plus un système de commande est intuitif, plus les utilisateurs seront efficaces dans leur travail.



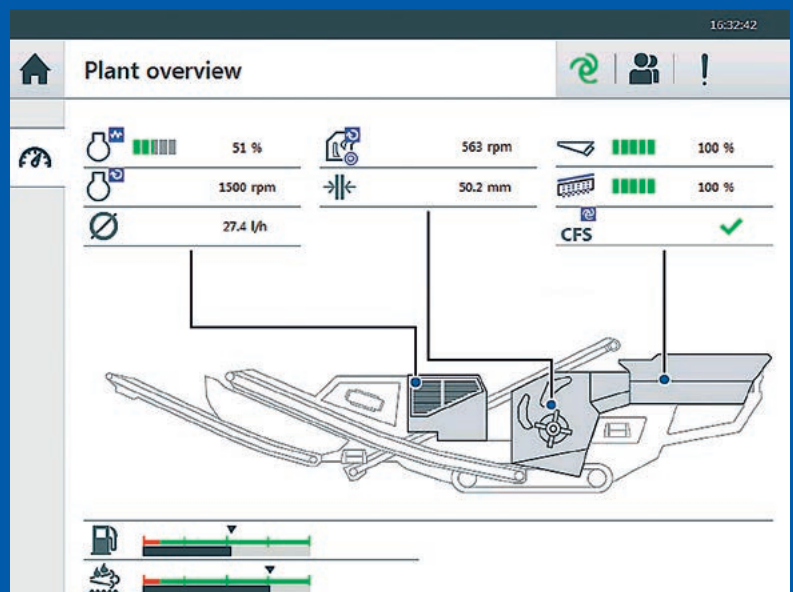
2. Grâce aux pictogrammes clairs, l'utilisateur peut facilement identifier les fonctions de la machine exécutables.

Une commande plus claire, donc plus rapide

Chez SPECTIVE, seules les fonctions réellement nécessaires sont affichées. Les pictogrammes clairs permettent d'identifier toutes les fonctions de la machine en un coup d'œil et de les régler en un tour de main. À l'instar d'un smartphone, l'utilisateur est guidé de manière intuitive à travers le système de commande. En outre, par le biais de l'écran tactile, la commande peut appeler les données de fonctionnement de la machine, ce qui permet à l'utilisateur de consulter dans la cabine les niveaux de diesel et d'huile de graissage, par exemple. Au final, la machine peut être utilisée avec bien plus d'efficacité. Disponible en 28 langues, SPECTIVE est un équipement de série sur les machines de la ligne PRO ainsi que sur les tous nouveaux broyeurs à percussion de la série MOBIEX EVO2. ///

SPECTIVE, un fonctionnement d'une extrême simplicité :

- › Un écran tactile assiste l'utilisateur dès le début et le guide pas à pas à travers le processus de démarrage.
- › L'écran de démarrage permet à l'utilisateur de voir l'ensemble de la machine ainsi que toutes les fonctions réglables. La fonction souhaitée est sélectionnée, puis l'utilisateur est guidé à travers toutes les étapes de commande au moyen d'instructions claires.
- › En cas de dysfonctionnement, l'écran affiche un diagnostic d'erreurs avec leur localisation et des conseils pour les éliminer – ce qui réduit les temps d'immobilisation.
- › Le robuste écran tactile 12 pouces peut être utilisé même avec des gants et offre une bonne lisibilité même en plein soleil.



3. Une zone d'information permet de consulter à tout moment les données de production momentanées.

L'oscillation HAMM :

**35 ans de succès
dans la pose d'enrobé
et le terrassement**

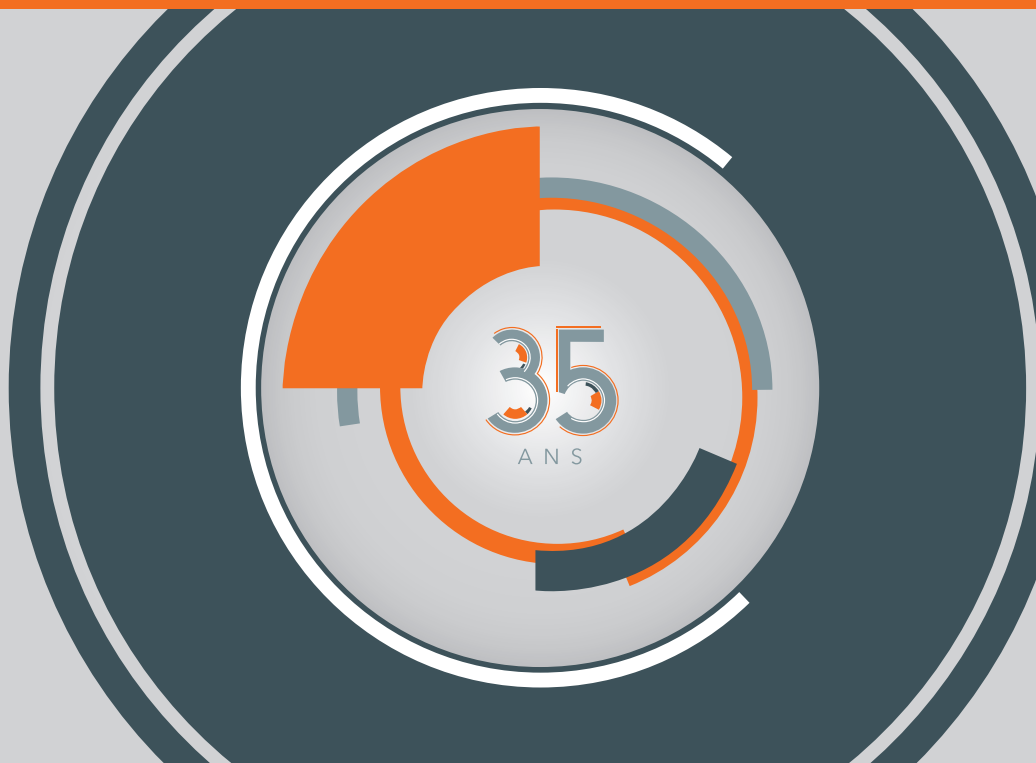
Il y a maintenant plus de 35 ans, HAMM était le premier constructeur de compacteurs à présenter un cylindre doté de la technologie à oscillation. Une technologie qui a aujourd'hui parfaitement trouvé sa place dans la gamme de produits HAMM, puisqu'un nouveau compacteur tandem sur quatre est fourni avec un cylindre oscillant. Ce succès s'explique notamment par le vaste choix d'engins proposés, la gamme HAMM comptant des compacteurs à oscillation de toutes les catégories de poids et destinés à tous les marchés. Autre raison, les compacteurs à oscillation HAMM permettent d'effectuer un compactage alliant rapidité, rentabilité et haute qualité, sans compter que leur domaine d'utilisation est énorme. »»



L'oscillation HAMM – la vidéo

À découvrir maintenant sur

[www.hamm.eu/
oscillation](http://www.hamm.eu/oscillation)



L'oscillation HAMM

Saviez-vous...

...que HAMM est le pionnier de l'oscillation ?

...que HAMM a construit jusqu'à aujourd'hui plus de 7 000 compacteurs à oscillation ?

...qu'un compacteur HAMM sur quatre est commandé équipé de la technologie à oscillation ?



Autant de points sur l'oscillation HAMM que vous retrouverez dans la vidéo – sur

www.hamm.eu/oszillation

L'oscillation HAMM - L'original



Une gamme de produits comptant plus de 35 compacteurs à oscillation : outre les compacteurs tandem de 7 à 14 t, HAMM est le seul constructeur au monde à produire également des compacteurs à oscillation de la catégorie compacte (2,5 à 4,5 t), ainsi que compacteurs mono-cylindres de terrassement équipés du cylindre VIO, également aptes à compacter par oscillation.

35

A N S

Rapidité, rentabilité, haute qualité

Les compacteurs tandem HAMM équipés d'un cylindre oscillant et d'un cylindre vibrant atteignent, en un nombre réduit de passages, au moins le même degré de compactage qu'avec un double cylindre vibrant - et ce, avec nettement moins de vibrations. Autre avantage, les compacteurs à oscillation peuvent commencer le compactage dynamique directement derrière le finisseur. Ils peuvent également se charger du compactage principal. Même lorsque la température de l'enrobé est plus faible en fin de processus, l'oscillation permet d'augmenter la compacité sans fragmenter les grains. Au total, l'utilisation de compacteurs à oscillation permet de rallonger considérablement le temps consacré au compactage par rapport aux compacteurs à vibration.

Utilisation dans le terrassement et la construction routière

Les compacteurs à oscillation peuvent être mis en œuvre pour toutes les couches dans le terrassement et la construction routière. Dans le terrassement, ils interviennent là où il est nécessaire d'empêcher un ameublissement du sol dans les couches supérieures - ce qui est par exemple le cas dans les travaux d'aménagement paysager. Mais un domaine majeur d'application est le compactage des sols dans des zones sensibles aux vibrations, p. ex. au-dessus de canalisations ou à proximité de voies ferrées. Dans la construction routière, les compacteurs à oscillation compactent toutes les couches de base, de liaison et de roulement, en toute fiabilité. Ils ont une excellente maîtrise du compactage d'enrobés généralement difficiles à compacter, tels que l'enrobé SMA ou les enrobés traités au liant polymère. La raison en est que les oscillations agissent dans une direction qui favorise le réarrangement voulu des liants à longue chaîne, ce qui n'est pas le cas avec le compactage par vibration.

Interventions sur les chantiers ambitieux

Les compacteurs à oscillation peuvent également être utilisés pour les couches minces (couches de roulement, revêtements en couche mince), dans les zones sensibles aux vibrations (ponts, villes exiguës, bâtiments ou étages de parking), et partout où l'enrobé refroidit vite (revêtements minces, zone venteuse ou froide). Un autre point tout aussi important est le compactage des raccords : les compacteurs à oscillation compactent l'enrobé chaud sans endommager l'enrobé froid adjacent. »»





HAMM - pionnier de l'oscillation

- › Jouant un rôle de pionnier, HAMM a été le premier à lancer les compacteurs à oscillation. Depuis lors, HAMM a constamment perfectionné cette technologie.
- › Aujourd'hui, HAMM compte dans sa gamme plus de 30 modèles dotés de la technologie à oscillation.
- › HAMM est le seul constructeur à fabriquer également des compacteurs de catégorie compacte ainsi que des compacteurs de terrassement dotés de la technologie à oscillation.
- › HAMM propose des compacteurs à oscillation correspondant à différentes normes d'émission (Tier 3 et Tier 4).

Les compacteurs équipés d'un cylindre oscillant et d'un cylindre vibrant compactent plus vite et atteignent des degrés de compactage plus élevés qu'avec un cylindre double à vibration.



Avantages de l'oscillation

L'oscillation a un impact positif sur l'efficacité, la qualité et la rentabilité du compactage.



Avantage n° 1 : Puissance de compactage élevée, grande efficacité

Les compacteurs à oscillation compactent très rapidement. En d'autres termes, leur puissance de compactage est extrêmement grande. La raison en est la superposition des forces de cisaillement dynamiques et la charge permanente exercée par le poids propre. Ainsi, le compactage de grandes superficies, en particulier, requiert beaucoup moins de passages. Le recours à l'oscillation est donc très rentable pour de nombreux grands projets, car l'augmentation rapide de la compacité permet de réduire le nombre de compacteurs mis en œuvre et donc d'optimiser le processus de compactage.



Avantage n° 2 : Facilité de commande

Pour la production de vibrations, HAMM exploite les lois de la physique de manière à rendre les compacteurs à oscillation extrêmement simples d'utilisation. Il suffit de démarrer le compacteur, qui ensuite règle automatiquement l'amplitude adaptée en fonction de la rigidité du matériau à compacter. Cela est tellement rapide que le compactage reste toujours optimal, même en cas de changement du substrat. HAMM exclut ainsi toute erreur d'utilisation due à un mauvais réglage.



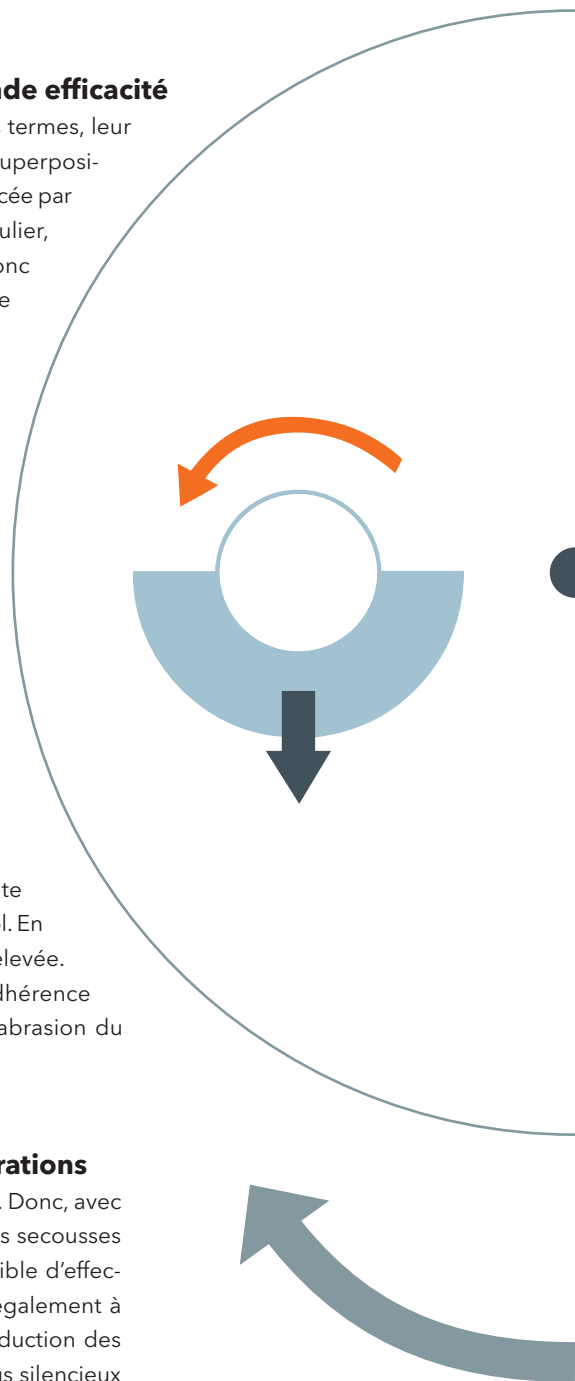
Avantage n° 3 : Surfaces planes et adhérentes

Les compacteurs à oscillation produisent des surfaces d'une excellente planéité longitudinale car le cylindre est en contact permanent avec le sol. En revanche, il ne se produit aucune ondulation, même à vitesse d'avance élevée. En outre, le compactage par oscillation confère aux surfaces une adhérence initiale élevée, car le mouvement oscillant du cylindre entraîne une abrasion du bitume à la surface de la chaussée.



Avantage n° 4 : Réduction des nuisances dues aux vibrations

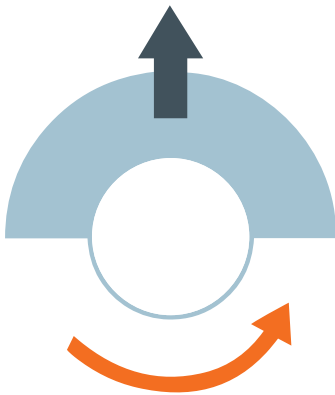
Les cylindres à oscillation ne quittent pas le sol pendant le compactage. Donc, avec l'oscillation, les alentours du cylindre ne ressentent qu'environ 15 % des secousses produites par un compactage par vibration. C'est pourquoi il est possible d'effectuer un compactage dynamique avec des compacteurs à oscillation également à proximité de bâtiments ou installations sensibles aux vibrations. La réduction des secousses signifie aussi que les compacteurs à oscillation sont bien plus silencieux et contribuent à la protection de l'environnement. Enfin, un compactage à faibles vibrations permet de ménager tous les composants de la machine, tout en étant bénéfique pour le conducteur.



Le principe de l'oscillation

Les cylindres vibrants comprennent un unique arbre à balourd qui produit un mouvement ascendant et descendant du cylindre. Celui-ci frappe le sol à une fréquence élevée. Les cylindres oscillants, quant à eux, abritent deux arbres à balourds en rotation synchrone entraînés par une courroie crantée. Les balourds sont placés à 180° l'un par rapport à l'autre, ce qui engendre dans le cylindre un mouvement alternatif rapide de rotation avant-arrière.

Par ce mouvement, le cylindre transmet au sol la force de compactage sous forme de forces de cisaillement tangentielles vers l'avant et vers l'arrière. Contrairement aux cylindres vibrants, la force de compactage des cylindres oscillants est constamment appliquée au sol puisque le cylindre est toujours en contact avec le sol. C'est pourquoi, outre le compactage dynamique, les compacteurs à oscillation effectuent en permanence également un compactage statique grâce au poids de la machine.



Avantage n° 5 : Compactage ménageant le matériau

À partir d'une certaine rigidité, le compactage par vibration risque d'entraîner la destruction du matériau ou la fragmentation des grains - ce qui n'est pas le cas avec l'oscillation, car cette dernière assure un réarrangement des grains sans destruction. Ainsi, l'oscillation évite le problème de fragmentation des grains ou de surcompactage. En outre, le compactage par oscillation produit des raccords compacts et durables sans endommager l'enrobé froid.

Avantage n° 6 : Grande plage de température

L'oscillation permet d'élargir la plage de température dans laquelle il est possible d'effectuer le compactage, étant donné que les compacteurs à oscillation peuvent compacter le matériau même à des températures plus faibles sans l'endommager. L'oscillation se prête ainsi parfaitement au compactage de couches minces ou de surfaces à refroidissement rapide telles que les ponts. En outre, cette propriété accroît la flexibilité du déroulement des chantiers de construction. >>>

L'oscillation trouve la faveur des donneurs d'ordre du monde entier

Les administrations et les entreprises privées savent parfaitement que le compactage dynamique par oscillation améliore la qualité dans la construction routière. Désormais, le recours à l'oscillation s'est également imposé pour les grands projets. Ici, l'augmentation rapide de la compacité assure un processus optimisé avec un nombre réduit de passages. Rien d'étonnant, donc, à ce que les appels d'offres stipulent l'utilisation de compacteurs à oscillation dans le cadre de projets devant allier rapidité, qualité et longévité. ///



Chantier routier d'Ithaca, New York :
aux États-Unis, l'oscillation est tout aussi
appréciée qu'en Europe et en Asie.



Travaux de terrassement entre
voies ferrées et bâtiments
historiques à Oberwesel,
Allemagne : ici, seul un com-
pacteur à oscillation pouvait
assurer le compactage requis
sans endommager les maisons
à colombage ou les installa-
tions ferroviaires sensibles.



Réalisation du circuit de Formule 1 de
Bakou, Azerbaïdjan : lors de la construction
du circuit urbain, il a fallu poser un
revêtement en enrobé d'une qualité
haut de gamme malgré une forte densité
d'urbanisation et la présence de parkings
souterrains et de canalisations dans le
sous-sol. Des conditions qui rendaient la
mise en œuvre de compacteurs à oscillation
incontournable.



Construction d'un tronçon de l'autoroute A61, Allemagne : les compacteurs à oscillation HAMM ont fourni une puissance de compactage élevée débouchant sur une excellente qualité.



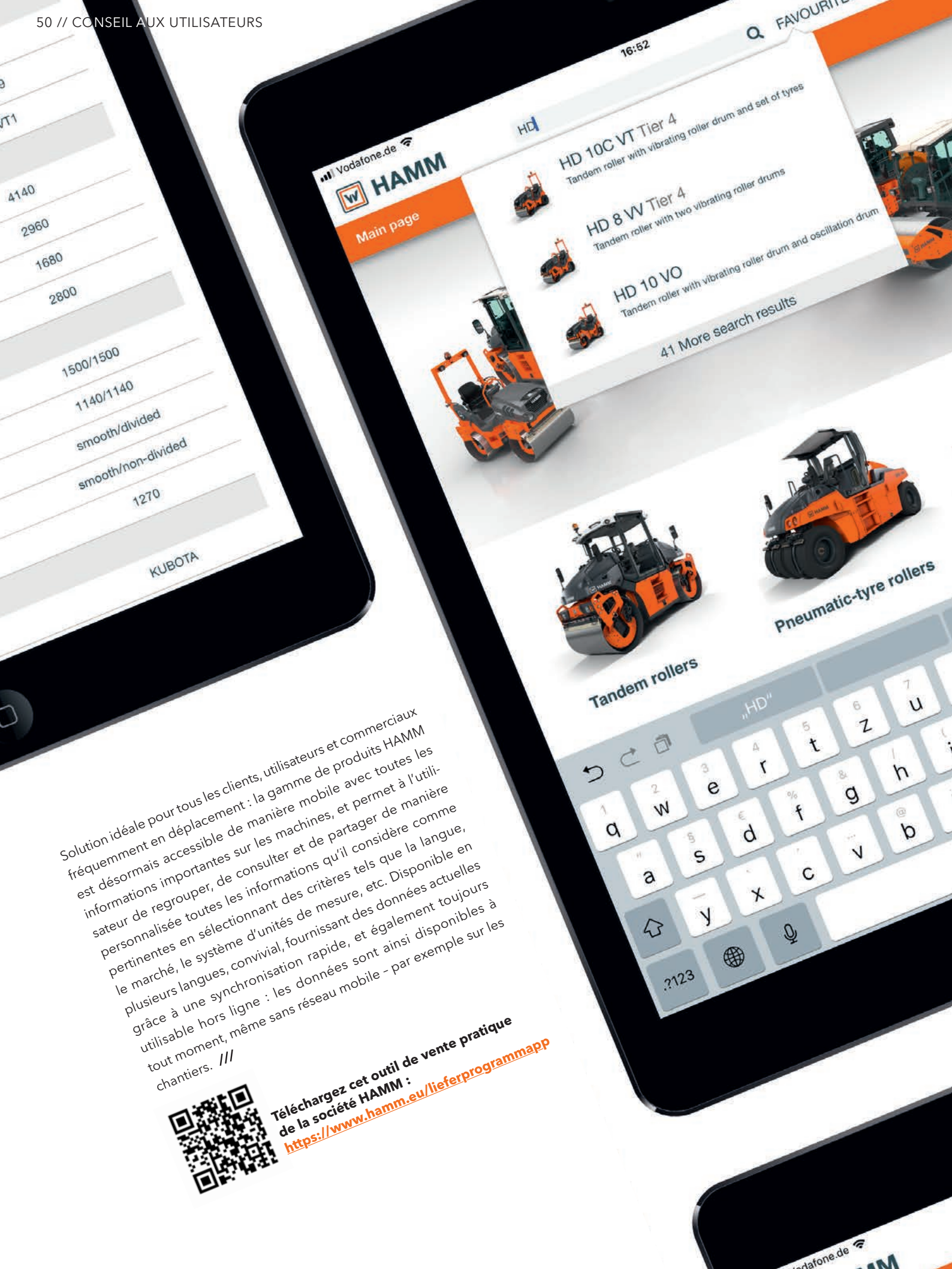
Construction du pont Hong Kong-Zhuhai-Macao dans le sud de la Chine : les compacteurs à oscillation ont assuré un compactage dynamique de la couche d'enrobé mince sur les 35 km du pont. La technologie HAMM a permis de fournir une qualité irréprochable.



Compactage de la couche de forme autour des bâtiments existants dans un lotissement à Münchberg, Allemagne : ici, le compacteur monocylindre compact HAMM H 7i VIO est parfaitement dans son élément. Grâce au cylindre VIO, ce compacteur monocylindre peut compacter soit par oscillation, soit par vibration.



Travaux de réfection le long d'une voie de chemin de fer à Vienne, Autriche : dans le cadre de la réfection de conduites d'alimentation, la chaussée d'un grand axe routier a été ouverte, recouverte d'une nouvelle couche d'enrobé, puis compactée avec précaution. On a utilisé des compacteurs compacts HAMM à oscillation.



Solution idéale pour tous les clients, utilisateurs et commerciaux fréquemment en déplacement : la gamme de produits HAMM est désormais accessible de manière mobile avec toutes les informations importantes sur les machines, et permet à l'utilisateur de regrouper, de consulter et de partager de manière personnalisée toutes les informations qu'il considère comme pertinentes en sélectionnant des critères tels que la langue, le marché, le système d'unités de mesure, etc. Disponible en plusieurs langues, convivial, fournissant des données actuelles grâce à une synchronisation rapide, et également toujours utilisable hors ligne : les données sont ainsi disponibles à tout moment, même sans réseau mobile - par exemple sur les chantiers. ///



Téléchargez cet outil de vente pratique de la société HAMM :
<https://www.hamm.eu/lieferprogrammapp>

La gamme de produits HAMM qui tient dans la poche

Un outil indispensable pour les professionnels du compactage : avec son appli « Gamme de produits », HAMM propose un outil de vente pratique qui convainc par une utilisation intuitive, un accès rapide et des données toujours actuelles. Cette application mobile, qui se distingue par de nombreuses fonctionnalités pratiques, est disponible dans les principales applications de téléchargement (iOS/Android) et optimisée aussi bien pour les tablettes que pour les smartphones.

Les principales fonctionnalités en un coup d'œil :

› Pour toutes les langues et tous les marchés

L'appli est disponible en 31 langues et adaptée à la gamme de produits d'environ 200 pays. La sélection de la langue et du pays se fait depuis le menu principal. La sélection du pays détermine également le marché, ce qui permet à l'utilisateur de voir uniquement les machines effectivement disponibles dans son pays.

› Présentation claire et rapide des produits HAMM

Rouleau tandem, compacteur à pneus ou compacteur monocylindre ? À partir de la page d'accueil clairement organisée, l'utilisateur navigue d'un type d'engin à l'autre en sélectionnant la série pour arriver à la fiche technique de la machine de son choix. Les informations y sont toujours bien structurées et toujours représentées selon le même schéma. L'illustration haut de gamme de la machine est suivie d'un bref aperçu des points forts. Viennent ensuite les équipements, qui sont différenciés entre équipements standard et équipements en option. Enfin, on trouve les caractéristiques techniques telles que le poids, les dimensions et la puissance moteur de la machine. Des icônes pratiques servent de points de repère et la conversion de l'unité de mesure entre système métrique et système impérial et vice versa facilite l'utilisation dans le monde anglo-saxon.

› Mes favoris - toujours en vue

Rien ne se perd : les différentes fiches techniques des machines peuvent être mises en favoris et sont accessibles à tout moment via le bouton favoris de la barre du menu principal.

› Un partage rapide

La fonction « partager » permet de partager en toute simplicité les fiches techniques sélectionnées avec des partenaires commerciaux ou des collègues.

› Nouvelles données ?

En mode « en ligne », il est toujours possible de consulter les toutes dernières données. Lors du démarrage en mode « hors ligne », ce sont toujours les dernières données mises à jour qui sont disponibles.

› Téléchargement gratuit - dès maintenant

L'appli « Gamme de produits HAMM » est disponible gratuitement dans l'App Store pour iOS et dans Google Play Store pour Android.



La stabilisation de sol l'emporte

La stabilisation de sol est une méthode qui s'avère judicieuse à chaque fois que l'on doit modifier les caractéristiques des sols pour les préparer en vue d'un traitement ultérieur. Ce qui était le cas à Bloomington/Indiana, aux États-Unis, où un stabilisateur de sol WIRTGEN WR 250 a été mis en œuvre pour réaliser une fondation portante lors de la construction d'une nouvelle bretelle d'accès à l'Interstate 69.



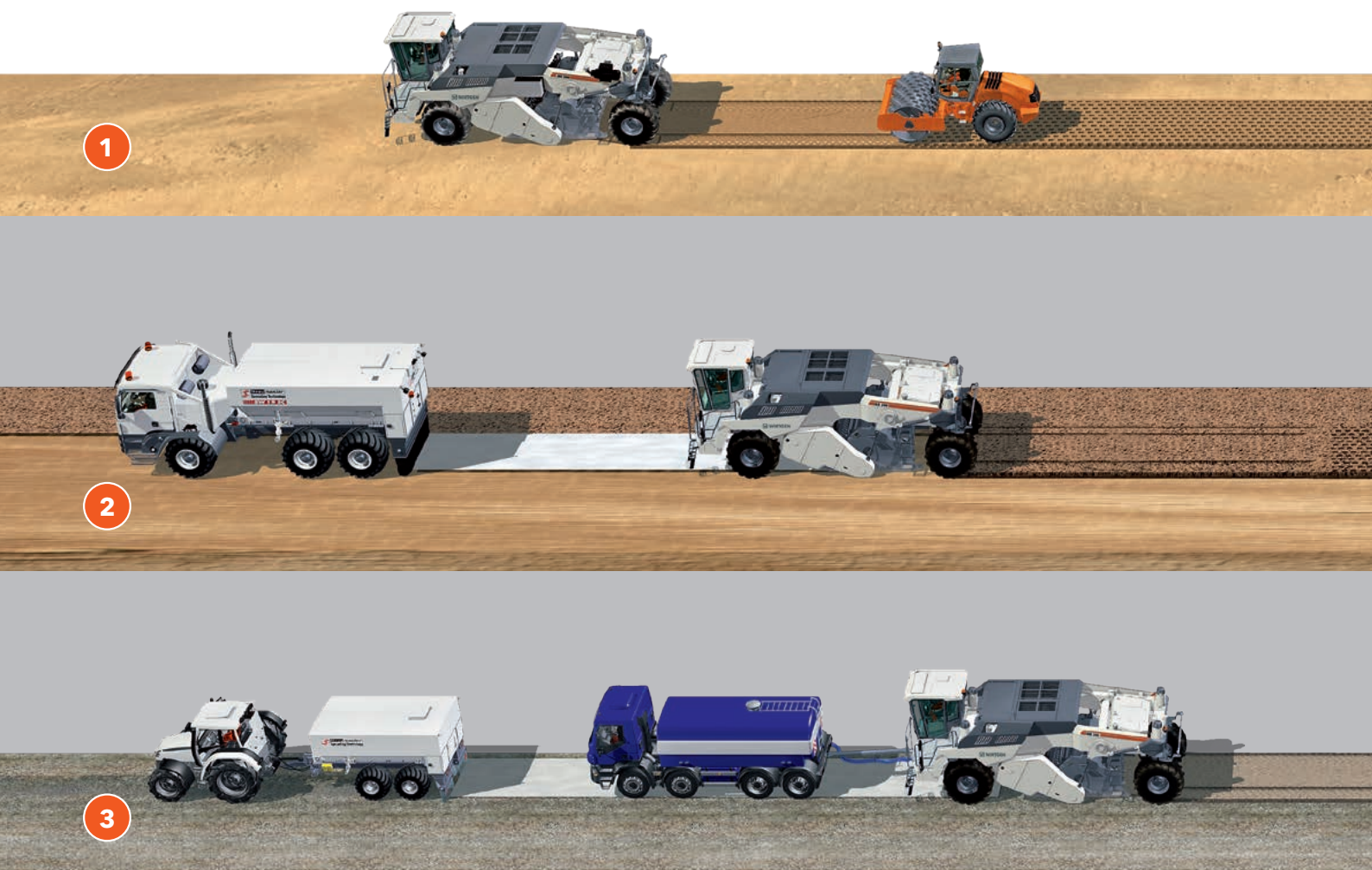
Une portance élevée pour la bretelle d'accès à l'Interstate 69 : le WIRTGEN WR 250 mis en œuvre pour la stabilisation de sol a également fourni d'excellents résultats dans l'Indiana.

sur le remplacement du sol



La stabilisation de sol est le procédé idéal pour obtenir des sols portants et de qualité, et les préparer pour les chantiers de construction routière. L'incorporation ciblée de liants permet par exemple d'abaisser la teneur en humidité d'un sol, ce qui est indispensable pour un traitement ultérieur. Par rapport au remplacement complet du sol, la stabilisation de sol est une méthode rentable respectueuse des ressources. Cette méthode permet de faire des économies, notamment en raison d'une logistique de chantier plus simple, le nombre d'allers-retours des camions étant réduit et la durée des travaux s'en trouvant raccourcie. Les ressources sont elles aussi ménagées, puisque la stabilisation utilise la totalité du sol présent sur place auquel on ne fait qu'ajouter un liant tel que la chaux ou le ciment – ou les deux sous forme d'un mélange chaux-ciment. »

La technologie WIRTGEN pour la stabilisation de sol : l'atout de la polyvalence



1 Homogénéisation

Pour l'homogénéisation, le puissant rotor de fraisage et de malaxage du stabilisateur de sol WIRTGEN concasse et ameublir le sol en présence sans ajouter de liant. Le matériau ainsi traité et homogénéisé est profilé par une niveleuse pour être ensuite compacté par des compacteurs de terrassement.

2 Amélioration du sol à la chaux

Afin d'améliorer durablement les propriétés du sol, il est généralement nécessaire de mettre en œuvre un atelier de machines. Un épandeur de liant se trouve en tête pour épandre le liant en amont de manière homogène, suivi d'un stabilisateur de sol WIRTGEN. Le rotor de fraisage et de malaxage du WR 250 mélange de manière homogène le sol et la chaux épandue au préalable. Mis sous pression, un reprofileur situé au niveau de l'abattant du tambour arrière permet d'aplanir de manière optimale le matériau ainsi traité. Pendant qu'une niveleuse se charge de profiler le matériau ainsi préparé, des compacteurs de terrassement en assurent le compactage optimal.

Le remplacement des sols reste souvent stipulé dans les appels d'offres, mais ce procédé n'est plus d'actualité. Doté d'un puissant rotor de fraisage et de malaxage, le stabilisateur de sol WIRTGEN incorpore des liants épanchés au préalable - de la chaux ou du ciment - au sol peu portant, le transformant directement sur place en un matériau d'excellente qualité. Le mélange sol-liant homogène ainsi obtenu est un matériau

qui présente de façon durable à la fois portance élevée, résistance à l'eau et au gel, et stabilité dimensionnelle. Les applications typiques sont notamment la réalisation de chemins, de routes, d'autoroutes, de tracés, de parkings, de terrains de sport, de parcs d'activités industrielles et commerciales, d'aéroports, de digues, de remblais ou encore de décharges.



Différents cas d'application : amélioration et consolidation des sols

Dans la stabilisation de sol, on distingue entre amélioration et consolidation du sol. La chaux améliore l'aptitude à la pose et au compactage des sols humides et argileux. Dans ce cas, on parle d'une amélioration des sols. Lorsque le but est de consolider les sols, on utilise du ciment, car ce liant augmente durablement la portance, la stabilité dimensionnelle, ainsi que la résistance à l'eau et au gel. Il est possible de stabiliser ou d'homogénéiser des sols même sans adjonction de liant.

3 Consolidation du sol au ciment

La stabilisation au ciment permet de réaliser des couches de base liées aux liants hydrauliques. Le liant est épanché en amont par un épandeur remorqué suivi d'un camion-citerne à eau. Derrière, le rotor de fraisage et de malaxage du stabilisateur WIRTGEN mélange de manière homogène le sol et le ciment épanché au préalable. En même temps, de l'eau est injectée par une rampe d'injection dans la chambre de malaxage. Là aussi, des niveleuses entreprennent le profilage du matériau ainsi traité et, pour finir, des compacteurs effectuent le compactage final optimal. >>>



La stabilisation à la perfection : le puissant rotor de fraisage et de malaxage du WR 250 incorpore le liant épanché au préalable pour obtenir un mélange homogène sol-liant.

Un exemple tiré de la pratique : stabilisation de sol à Bloomington/Indiana, États-Unis

Dans le cadre du projet de stabilisation de sol sur l'Interstate 69, au sud d'Indianapolis, il était nécessaire de stabiliser les nouvelles masses de terre déversées afin d'obtenir la portance requise pour la pose d'enrobé sur la nouvelle bretelle d'accès. L'entreprise exécutante, Specialties Company, LLC, a misé sur la chaux comme liant, et sur le savoir-faire de WIRTGEN en matière d'application. La chaux réduit immédiatement la teneur en eau dans le mélange sol-liant, ce qui résulte en une meilleure aptitude au compactage et une portance améliorée du sol ainsi préparé. « Pour obtenir un résultat optimal, nous sommes toujours en étroite concertation avec les professionnels en application de WIRTGEN qui nous assistent avec leurs conseils d'experts », explique Jamie Cardiff, Equipment Manager chez Specialties Company.

Le choix du stabilisateur de sol WIRTGEN WR 250

Pour le choix des machines, l'équipe de Specialties Company a également misé sur les technologies innovantes de la maison WIRTGEN en optant pour le stabilisateur de sol mobile sur roues WR 250. Ce concentré de puissance de 571 kW, également mis en œuvre dans le recyclage à froid notamment pour la pulvérisation de l'enrobé, est la machine la plus puissante de la génération WR, en particulier pour la stabilisation des sols lourds et bourbeux. En effet, mis en œuvre pour la stabilisation de sol, cet engin peut facilement atteindre des rendements journaliers de 15 000 m². Une fois la chaux épanchée, le WR 250 avançait facilement dans le sol lourd et par endroits profond grâce à son puissant moteur et à sa traction



optimale. Le WR mélangeait le sol et le liant, de manière homogène et avec précision, sur toute la largeur de travail de 2,40 m et une profondeur de 30 cm.

Haute performance et simplicité d'utilisation

« L'utilisation de la machine est un jeu d'enfant. Grâce à la manette multifonctions intégrée dans l'accoudoir droit, je peux par exemple commander facilement toutes les principales fonctions de base », explique Richard Clark, soulignant le grand confort de conduite. La difficulté était que les masses de terre présentaient différentes propriétés, allant de très dures à meubles. « La vitesse de rotation du rotor de fraisage et de malaxage se règle depuis la cabine,

ce qui permettait à notre conducteur de réagir directement aux changements de propriétés du sol et de garantir en permanence un malaxage de qualité », explique Jamie Cardiff. Il a suffi de 5 jours pour terminer les travaux de stabilisation et poser ainsi une base portante pour la nouvelle bretelle d'accès à l'Interstate 69. Peu de temps après, elle était déjà ouverte à la circulation des camions apportant sur le chantier le matériau destiné à la réalisation du corps de chaussée. ///

” Le WR 250 est un véritable concentré de puissance qui fournit un travail extrêmement productif.

Jamie Cardiff, Equipment Manager
Specialties Company, LLC

”



La précision sur toute la ligne :
les fraiseuses à froid WIRTGEN
ne font pas que réaliser une
base plane au profil voulu pour
la pose du nouvel enrobé, mais
elles contribuent également
au recyclage du matériau
enlevé, qui est ensuite effectué
en toute rentabilité dans la
centrale d'enrobage.

Fraisage sélectif, recyclage économique

Lors de travaux de réfection près de Tokyo, une grande fraiseuse W 210 a enlevé, l'une après l'autre, la couche de roulement et de liaison sur l'autoroute Jōban. Cette méthode facilite le tri du fraisat par type d'enrobé, qui peut alors faire l'objet d'un recyclage ciblé. La technologie de fraisage WIRTGEN rend l'ensemble du processus extrêmement rentable.



Données du chantier

Réfection de la couche de roulement et de liaison d'un tronçon de l'autoroute Jōban entre Mito et Tokyo, Japon

Superficie du chantier :	env. 800 m ²
Longueur du chantier :	env. 250 m
Largeur du chantier :	3 425 m

Paramètres de travail

Profondeur de fraisage - couche de roulement / étape 1 :	10 cm
Profondeur de fraisage - couche de liaison / étape 2 :	15 cm
Vitesse de fraisage :	env. 7 m/min

Machine utilisée

Fraiseuse à froid WIRTGEN W 210



Japon // Tokyo

Située à environ 140 km au nord-est de Tokyo, la ville de Mito abrite le Kairaku-en, l'un des trois jardins japonais les plus connus qui incarnent l'idéal de l'aménagement paysager. Un entretien dans les règles de l'art est donc impératif, comme c'est également le cas pour les routes, qui doivent elles aussi être rénovées de temps à autre. Pour le décaissement sélectif de la chaussée sur l'autoroute Jōban, l'entreprise de construction Unite Co., Ltd. a misé sur la technologie de fraisage ultramoderne WIRTGEN, mettant en œuvre la puissante fraiseuse W 210, un engin à chargement avant de la gamme des deux mètres.

Le système VCS de WIRTGEN, critère officiel de l'appel d'offres

La grande fraiseuse de 500 kW a pu fraiser les tronçons endommagés sans bloquer la circulation, qui s'est poursuivie en parallèle sur une voie. « Notre machine est équipée du VCS (Vacuum Cutting System) », explique M. Koji Yamada, chef de chantier. Développé par WIRTGEN, le système d'aspiration VCS a été intégré il y a 5 ans dans le programme NETIS (New Technology Information System) du Ministère japonais du Territoire, des Infrastructures, des Transports et du Tourisme. Ainsi, la présence de la technologie VCS de WIRTGEN comme équipement des fraiseuses à froid est devenue une condition déterminante pour participer aux appels d'offres de chantiers routiers. >>>

Le système VCS en bref

Le processus de fraisage libère de fines particules de matériau et de la vapeur d'eau dans le groupe de fraisage. Placé au niveau du groupe de fraisage étanché, le Vacuum Cutting System crée une dépression qui permet d'aspirer directement ces particules jusque dans la bande courte de la fraiseuse. Au-dessus de la bande, une hotte d'aspiration aspire les particules dans deux flexibles qui mènent directement à la bande longue du système de chargement.

1. Aspiration dans le carter du tambour de fraisage :

Placé au niveau du groupe de fraisage, le système VCS crée une dépression permettant l'aspiration du mélange de particules de matériau et de vapeur d'eau / air. Un système de flexibles amène le matériau directement sur la bande de chargement.

2. Transport vers la bande de chargement :

Le ventilateur radial à entraînement hydraulique fait en sorte que le matériau arrive sur la bande longue.

3. Chargement sur camion :

Depuis la bande de transport longue, le matériau et le fraisat sont chargés ensemble sur le camion.

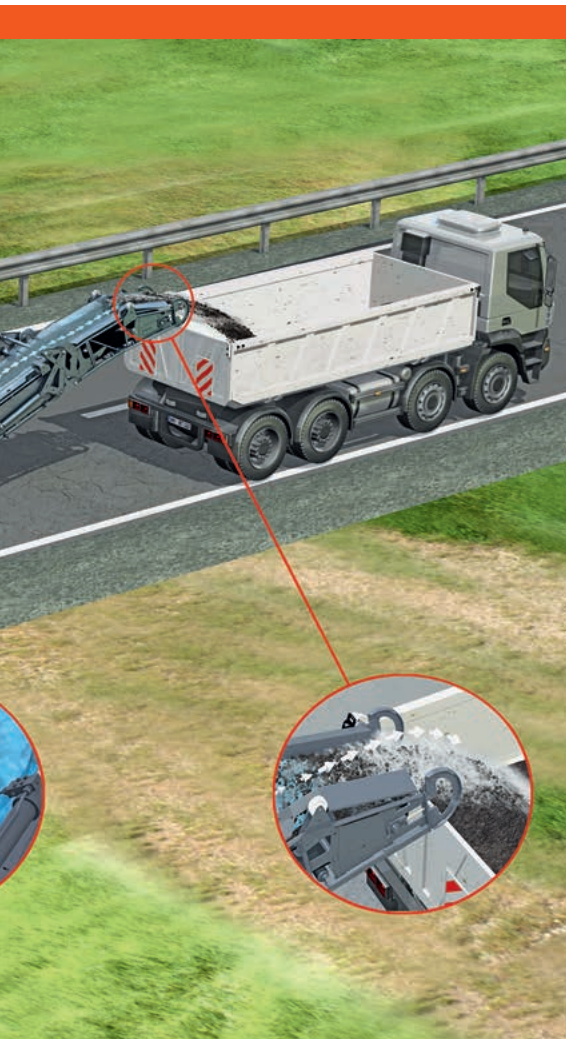
Le VCS a un impact positif sur le changement des filtres diesel, à air et à huile, et se traduit à long terme par des économies pour l'exploitant de machines.



” Le Vacuum Cutting System de WIRTGEN améliore la propreté et la visibilité.”

Kazunari Watanabe, conducteur de fraiseuse
Unite Co., Ltd.

”



Un fraisage intelligent : économique et respectueux de l'environnement

Sur le chantier de Mito, afin d'éliminer les fissures du revêtement de chaussée, la grande fraiseuse a été équipée d'un tambour de fraisage standard. Après avoir enlevé la couche de roulement de 10 cm, la W 210 a entrepris, dans une deuxième opération, de décaisser la couche de liaison sur 15 cm de profondeur. Grâce à la séparation du fraiset par type d'enrobé, les deux couches ont pu être réintégrées dans le cycle des matériaux, selon leur aptitude à être utilisés en technique de construction et leurs propriétés qualitatives. La récupération sélective du matériau présente à elle seule des avantages indéniables en termes d'environnement et de rentabilité. Si l'on tient également compte du fait que l'on utilise une technologie intelligente, les fraiseuses à froid WIRTGEN optimisent non seulement l'ensemble du processus de réfection, mais aussi la rentabilité du traitement des granulats fraisés dans la centrale d'enrobage. Le système d'arrosage d'eau asservi à la charge joue ici un rôle majeur. L'eau nécessaire au refroidissement des pics de fraisage est régulée en fonction de la charge du moteur et de la vitesse de fraisage. L'activation automatique de l'installation d'eau au moment du positionnement du tambour de fraisage, ou sa désactivation au moment de l'arrêt des travaux de fraisage, permet de réduire considérablement la consommation d'eau. Concrètement, cette économie d'eau peut atteindre les 20 %. Au final, les pics voient leur longévité accrue, la fraiseuse à froid doit être moins souvent ravitaillée en carburant, et les périodes d'immobilisation sont plus courtes. En outre, et c'est là un point décisif pour le traitement du matériau, l'humidité résiduelle du granulat fraisé est de seulement 3 à 4 % par tonne – une valeur qui, sans recourir à la technologie de taille WIRTGEN, atteint généralement 5 %.

Moins d'eau = moins de fioul

Pour le processus de séchage nécessaire à la réalisation du nouvel enrobé dans la centrale d'enrobage, l'équation est simple : 1 % de granulat fraisé plus sec permet d'économiser 1 l de fioul pour produire 1 t d'enrobé. S'ajoute à cela la réduction des émissions de CO₂ résultant des plus faibles besoins en énergie. Pour le traitement de l'enrobé enlevé sur l'autoroute Jōban, ces économies ont atteint près de 400 l de fioul. Et les travaux ont été effectués en seulement deux heures, car Unite Co., Ltd., grâce à la puissante W 210, a pu enlever les couches de roulement et de liaison de manière sélective et avec une maximum de précision. M. Koji Yamada, chef de chantier : « Le système de nivellement automatique LEVEL PRO a permis de produire une surface fraisée d'une qualité irréprochable, constituant une fondation idéale pour la pose d'enrobé et les travaux de compactage. » ///





Un fraisage de précision accroît la rentabilité du recyclage

Avec une réduction de la consommation d'eau pouvant atteindre 20 %, les fraiseuses WIRTGEN contribuent à améliorer l'efficacité énergétique : -1 % d'eau dans le matériau de départ = -1 l de fioul par t d'enrobé lors du recyclage de l'enrobé, p. ex. dans les centrales d'enrobage BENNINGHOVEN (cf. page 64).

Soit concrètement sur le chantier de l'autoroute Jôban :

800 m² de superficie
x 0,25 m de profondeur de fraisage

= 200 m³ d'enrobé enlevé

200 m³ d'enrobé enlevé
x 2,47 t/m³ de densité du granulat fraisé

= ~500 l de fioul



Résultat : grâce à la fraiseuse à froid WIRTGEN, les économies potentielles de fioul dans la centrale d'enrobage sont d'environ 500 l.

Durabilité

Investissement dans la technologie de pointe BENNINGHOVEN : installée sur le site de Sengenthal, la nouvelle centrale d'enrobage BA RPP 4000 du groupe d'entreprises Max Bögl est la source essentielle de l'approvisionnement de nombreux chantiers de la région de Nuremberg. La principale innovation en est le générateur de gaz chaud à contre-courant, qui permet d'atteindre un taux de recyclé de $90 + X\%$ - avec un minimum d'émission. Cette centrale a déjà suscité l'enthousiasme du public de professionnels à la bauma 2016.

La BA RPP 4000 remplit toutes les exigences d'un fonctionnement le plus durable possible.



d'une
nouvelle
dimension

Allemagne // Sengenthal (Bavière)

Prête pour la production d'enrobé de l'avenir : la nouvelle BA RPP 4000 du groupe d'entreprises Max Bögl revêt un caractère tout particulier. Installée sur le site de Sengenthal, cette centrale approvisionne les chantiers de la région en enrobé chaud - à raison d'environ 2 000 tonnes par jour, ce volume d'enrobé pouvant renfermer jusqu'à 1 800 tonnes d'enrobé fraisé, selon la formulation. En effet, l'innovation BENNINGHOVEN en matière de recyclage, à savoir le tambour parallèle à contre-courant avec générateur de gaz chaud, permet d'atteindre des taux de recyclé de 90 + X %. Dans le même temps, cette technique unique assure une réduction massive des émissions. Ainsi, l'investissement dans cette technique aussi écologique qu'efficace permet de faire face à l'avenir dans une optique particulièrement durable. Dans les pays industrialisés comme l'Allemagne, cela fait en effet longtemps que la réfection des routes l'emporte sur la construction neuve. Cela signifie donc que des millions de tonnes d'enrobé doivent être enlevées. Cette tâche revient principalement aux fraiseuses à froid qui, en un poste et en performance de pointe, peuvent charger sur camion jusqu'à 3 000 tonnes de fraisat - un enrobé fraisé qui, pendant longtemps, a représenté une réelle charge pour les entreprises de construction routière. »»



L'enrobé fraisé, une matière première précieuse

Les technologies de recyclage BENNINGHOVEN transforment l'enrobé fraisé – constitué de graves de différentes granulométries et de bitume traité au liant – en « or noir ». Ainsi, dans de nombreux pays, pour l'approvisionnement des chantiers, pratiquement tous les camions d'enrobé transportent une part d'enrobé recyclé. C'est aussi ce que montre le chiffre suivant : rien qu'en Allemagne, sur un total annuel de 40 millions de tonnes, les finisseurs posent 12 millions de tonnes d'enrobé recyclé. Mais le reste du monde a lui aussi découvert que l'enrobé fraisé constituait une

ressource exploitable. Pour être en phase avec cette évolution, BENNINGHOVEN a mis sur le marché le tambour parallèle à contre-courant avec générateur de gaz chaud. « Le principal avantage de cette technologie est qu'elle allie durabilité, efficacité, et rentabilité », explique Markus Bühl, responsable conseil et vente de la société de vente et de service du WIRTGEN GROUP à Augsburg. C'est également cet argument, entre autres, qui a convaincu Max Bögl d'investir dans une nouvelle centrale plutôt que moderniser la centrale existante.



Des dimensions impressionnantes :
le silo de stockage d'enrobé offre
une capacité de 418 t en 6 chambres
et dispose d'un chargement direct
supplémentaire de 18 t.



Données de l'installation

Mise en service d'une nouvelle centrale d'enrobage
BENNINGHOVEN BA RPP 4000 à Sengenthal, Allemagne

Paramètres de travail

Capacité du mélangeur :	4 t
Nombre de doseurs :	groupe de 8 prédoseurs de 12 m ³ et 2 doseurs de recyclage de 15 m ³
Brûleur du tambour de séchage :	brûleur combiné EVO JET 4-3 FU K-Öl « Z » à charbon pulvérisé et à fioul de 19 MW
Brûleur du tambour parallèle de recyclage :	brûleur combiné EVO JET 3 FU K-Öl « Z » à charbon pulvérisé et à fioul de 16,6 MW
Capacité :	
Ensilotage à chaud :	7 compartiments d'une capacité totale d'env. 285 t
Alimentation en bitume :	5 cuves de 80 m ³
Silo de stockage d'enrobé :	418 t en 6 chambres +18 t de chargement direct

Technologies

Système d'adjonction à chaud sous forme de tambour parallèle à contre-courant
avec générateur de gaz chaud permettant d'utiliser 90 + X % de recyclé
Système d'adjonction à froid sous forme d'adjonction multivariable permettant
d'utiliser jusqu'à 40 % de recyclé

Une deuxième technologie de recyclage pour plus de flexibilité

La BA RPP 4000 intègre également une deuxième technologie de recyclage – l'adjonction à froid multivariable, qui permet d'ajouter à froid jusqu'à 40 % de recyclé dans le processus de production. Grâce à cette technologie, il est également possible de produire de petites quantités d'enrobé, à partir de 2 tonnes, ce qui apporte une grande flexibilité aux chefs de centrale d'enrobage. Grâce à sa centrale d'enrobage haute performance, Max Bögl est dorénavant en mesure d'approvisionner en enrobé de nombreux chantiers routiers de la région de Nuremberg à partir du site de Sengenthal – avec sa propre flotte de camions thermiques. ///

Tambour parallèle BENNINGHOVEN à contre-courant avec générateur de gaz chaud

Cette technologie ultramoderne assure le plus fort taux d'adjonction au monde en matière de recyclage d'enrobé. Le matériau à recycler est chauffé dans un tambour parallèle à une température de 160 °C, optimale pour l'enrobé – et ce à contre-courant, comme pour la roche extraite dans les carrières. Pour empêcher que le bitume contenu dans l'enrobé ne brûle, tout en respectant les seuils d'émission, le brûleur chauffe de manière indirecte, c'est-à-dire avec des gaz chauds – ce qui n'est pas le cas de la production classique d'enrobé.

800 t de réserve

Une solution de rééquipement crée un maximum de flexibilité : au Luxembourg, l'entreprise de construction Cajot a investi dans le plus grand silo de stockage d'enrobé jamais construit par BENNINGHOVEN.





Luxembourg // Leudelange

En 2017, l'entreprise de construction luxembourgeoise Julien Cajot S.e.c.s. a massivement investi dans l'agrandissement de sa centrale d'enrobage BENNINGHOVEN de Leudelange, près de la capitale. Composante essentielle du projet : la construction d'un grand silo de stockage à long terme pour 800 tonnes d'enrobé, permettant de stocker jusqu'à 8 types d'enrobé différents. La centrale a également été équipée d'un tout nouveau système de prédosage composé de 12 compartiments couverts accueillant environ 5 000 tonnes de roche chacun, et d'une bande de dosage en sous-sol transportant les matériaux minéraux jusque dans la centrale d'enrobage. Pour les deux volets du projet, Cajot a fait confiance au savoir-faire et au service de BENNINGHOVEN. »»

L'innovation en sous-sol : Marco Claus, directeur général de Cajot, et Achim Keller, responsable des ventes du WIRTGEN GROUP, lors d'une visite de la bande souterraine de 200 m de longueur.



La BA 3000 produit 400 t/h grâce à un énorme silo

Depuis 2005, l'entreprise Cajot exploite à Leudelange une centrale d'enrobage BENNINGHOVEN de type BA 3000 offrant un rendement pouvant aller jusqu'à 240 t/h. Elle y produit de l'enrobé destiné aux routes de toute taille ainsi qu'aux parkings, aires industrielles, terrains privés et aéroports. Jusque-là, la centrale était équipée d'un silo pouvant stocker un maximum de 300 tonnes d'enrobé. Cette quantité n'était plus suffisante pour Cajot : « Il n'est pas rare que notre volume de commande journalier soit de 3 000 à 4 000 tonnes. Avec ce nouveau silo, nous disposons maintenant d'une plus grande réserve pour assurer durant la journée notre production de 400 tonnes par heure », explique Marco Claus, le directeur général. Pour que l'équipe de 15 collaborateurs puisse produire et livrer les différents enrobés en toute rentabilité, Cajot a chargé BENNINGHOVEN de la conception et de la

construction du silo de stockage d'enrobé. Il n'existait certes pas de projet de référence d'une telle envergure, mais ni Cajot, ni BENNINGHOVEN ne se sont laissés dissuader. Ainsi, Cajot peut désormais produire de l'enrobé à l'avance et en assurer le stockage intermédiaire dans 8 réservoirs d'une capacité de 100 tonnes chacun, permettant de charger 4 camions simultanément. « Cela crée une grande flexibilité dans notre calendrier tout en améliorant la sécurité des processus dans le cadre de grands projets de construction », explique Achim Keller, de la société de vente et de service du WIRTGEN GROUP à Windhagen, en Allemagne, soulignant les deux principaux avantages.

Travaux terminés dans les délais

Malgré son ampleur, le projet a été réalisé à un rythme impressionnant : 6 mois seulement après la conclusion du contrat, BENNINGHOVEN livrait les premiers composants



à Leudelange. Le délai s'était pratiquement imposé tout naturellement, car le Luxembourg connaît une période de congés collectifs de quatre semaines en été pendant lesquelles les chantiers, mais aussi la production d'enrobé, sont interrompus. « Nous avons tous constamment en tête cette période de congés et donc la date d'achèvement des travaux, » explique Marco Claus, et ajoute : « Notre équipe, tout comme celle de BENNINGHOVEN, a fait en sorte que l'installation et la mise en service se fassent dans les délais prévus. L'installation a donc été opérationnelle à temps. De plus, grâce au professionnalisme de BENNINGHOVEN, nous n'avons rencontré aucun réel problème pendant la planification, la construction et le montage ». Marco Claus se félicite également d'un bon esprit d'équipe chez tous les intervenants : « Nous avons tous travaillé dans un même but. Et c'était essentiel, car un projet d'une telle envergure ne peut réussir que si tout le monde y met du sien et apporte une dose de flexibilité. » ///

“

**Grâce
à la parfaite
isolation
des silos,
Cajot peut
produire du
matériau
jusqu'à
48 heures
à l'avance.**

**Achim Keller, responsable des ventes,
société de vente et de service
WIRTGEN Windhagen**

”

**Vue sur la Grande Arche depuis l'Arc de Triomphe :
la magnifique avenue de la Grande-Armée à Paris.**

