

RoadNews

Les innovations Bauma, comme la W 210 Fi, entrent en scène :

Une technologie intelligente pour réussir sur le terrain



Contenu

THÈME CENTRAL

La W 210 Fi, innovation Bauma, en mission de réfection en Italie du Nord



WIRTGEN

-  **04** | La nouvelle grande fraiseuse WIRTGEN W 210 Fi en mission
-  **14** | Les machines à coffrage glissant construisent un nouvel aéroport en Indonésie

VÖGELE

-  **20** | Missions variées avec le finisseur Mini Class SUPER 800i
-  **26** | Chantier numérique avec WITOS Paving Plus

HAMM

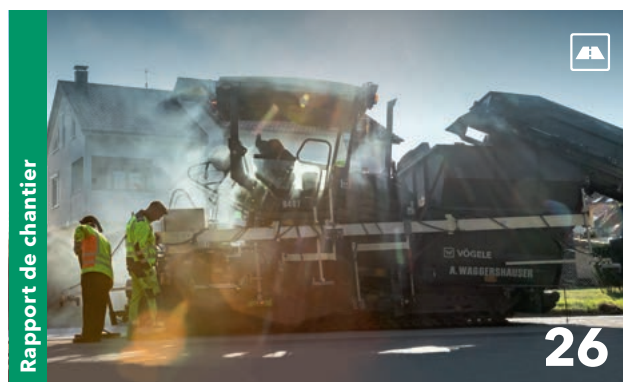
-  **32** | Suivi du compactage en direct avec WITOS HCQ
-  **34** | Construction de l'autoroute du Nord de Marmara en Turquie

KLEEMANN

-  **42** | Combinaison d'installations de concassage de basalte pour une autoroute au Vietnam
-  **48** | Couplage en ligne d'installations de concassage et de criblages

BENNINGHOVEN

-  **52** | Centrale d'enrobage de type TBA - Production d'enrobé pour Moscou



Mentions légales | RoadNews - Le magazine des utilisateurs du WIRTGEN GROUP | Édition : WIRTGEN GROUP, Branch of 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 : John Deere GmbH, société à responsabilité limitée, siège Luxembourg, registre du commerce N° R.C.S. Luxembourg B 161281 | Gérants : Dennis Docherty, Rainer Otto, Markwart von Pentz, Dr. Thomas Peuntner, Domenic G. Ruccolo | Rédaction : Roland Schug (responsable), Anja Sehr | Gestion des langues étrangères :

Éditorial

Des idées rentables.

Sur la Bauma 2019, nous avons présenté de nombreuses innovations technologiques dont l'objectif était de gagner en intelligence. La nouvelle génération des grandes fraiseuses de type W 210 Fi de WIRTGEN illustre parfaitement les améliorations apportées dans la pratique. Une mission en Italie du Nord présente un exemple probant de la précieuse assistance apportée par Mill Assist : le conducteur de fraiseuse a pu sélectionner le meilleur rapport entre rendement de fraisage et coûts de fonctionnement en seulement deux opérations.

De nombreuses innovations supplémentaires font aussi leurs preuves dans la pratique. Comme, par exemple WITOS Paving Plus de VÖGELE, la solution logicielle complète entièrement intégrée d'optimisation et de documentation des processus qui remplit d'ores et déjà les exigences de la numérisation dans le secteur de la construction routière. En outre, HAMM a perfectionné son système « HCQ Navigator » de contrôle dynamique du compactage en le faisant évoluer vers la solution télématique WITOS HCQ – encore un pas supplémentaire vers le « chantier numérique ».

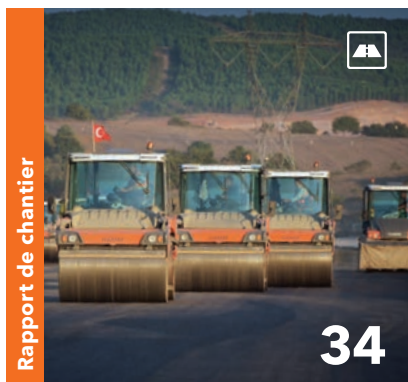
Parallèlement, les installations de KLEEMANN et BENNINGHOVEN ont brillé dans leurs premières missions : une combinaison d'installations KLEEMANN, la première en son genre au Vietnam, fournit le minéral blanc destiné à la construction de 154 km d'autoroute. A Moscou, un producteur d'enrobé ne tarit pas d'éloges sur la facilité d'utilisation remarquable de sa nouvelle centrale d'enrobage TBA de BENNINGHOVEN.

Nous vous souhaitons une agréable lecture de ce huitième numéro des RoadNews!

Bien sincèrement,

Frank Betzelt

Senior Vice President - Sales, Marketing,
Customer Support WIRTGEN GROUP



Sylvia Naumann, Christine Gabelmann | En coopération avec : stodt GmbH - Agentur für Design, Content und Kommunikation ; 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.

La machine professionnelle au rendement de fraisage exceptionnel fait la démonstration de tous ses atouts sur l'A31 en Italie du Nord.



Italie | **Vicence**



Atteindre une qualité élevée à faibles coûts, avec un assistant fiable à ses côtés - pour les conducteurs de fraiseuse, les nouvelles grandes fraiseuses WIRTGEN sont le nec plus ultra pour la réfection des routes.



Grande fraiseuse WIRTGEN W 210 Fi :
la reine de l'efficacité



4 cm
couche de roulement

18 cm
couche de liaison et
de base en enrobé



Fraisage en toute pureté

Trois W 210 Fi démontrent la plus-value apportée par leurs innovations technologiques lors de la réfection de l'A31, qui relie les Alpes à l'autoroute A4 Milan-Venise. A la hauteur de la sortie de Thiene dans la Province de Vicence, le revêtement devait être fraisé sur une profondeur de 22 cm sur un tronçon de 1,4 km. Ensuite, la couche de base sous-jacente a été stabilisée au ciment sur environ 15 000 m² par un recycleur et stabilisateur de sols WIRTGEN WR 250 puis compactée par des rouleaux HAMM.

Finalement, des finisseurs VÖGELE ont posé l'enrobé. Afin de trier le fraisat selon les types d'enrobé, les grandes fraiseuses ont tout d'abord enlevé la couche de roulement sur 4 cm. Puis, dans un deuxième passage, elles ont enlevé la couche de liaison et de base en enrobé sur une épaisseur de 18 cm. Les matériaux des différentes couches ont pu ainsi faire l'objet d'un recyclage ciblé.

Rendement élevé

Les fraiseuses à froid avançaient en quinconce afin d'alimenter sans interruption en fraisat les 45 tombeaux en rotation.

Même les conducteurs de fraiseuse expérimentés, comme Valentino Pivotto du prestataire de fraisage Crestani, ont été impressionnés par la nouvelle génération de machines, et ce, « pas seulement car c'était la première mission après la formation. »

Pour la première fois depuis de nombreuses années, le conducteur se retrouvait à nouveau aux commandes d'une fraiseuse WIRTGEN. « Avec la W 210 Fi, la différence en termes de conduite, rendement et productivité a été énorme. Sans parler du DUAL SHIFT, qui fait de cette machine une véritable référence dans son domaine. »

Le nouveau système de nivellement LEVEL PRO ACTIVE donne des résultats d'une précision constante.

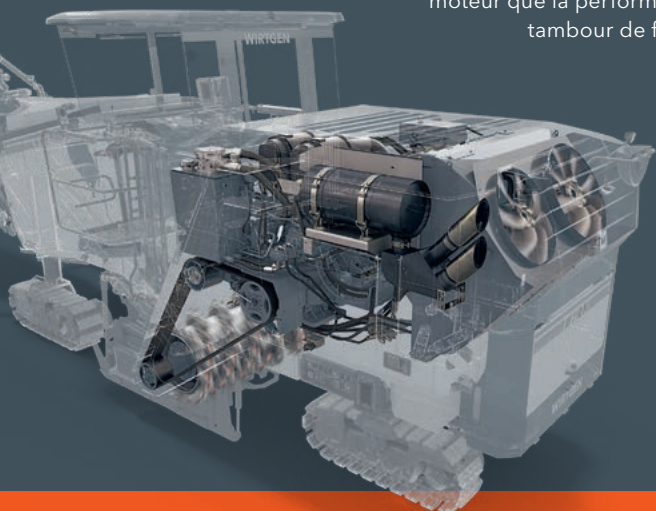
Réducteur sous charge à deux rapports DUAL SHIFT pour la machine professionnelle W 210 Fi

Le nouveau réducteur sous charge à deux rapports, géré automatiquement par Mill Assist, permet désormais d'élargir sensiblement la plage des vitesses de rotation du tambour de fraisage. Le moteur diesel dispose d'une puissance moteur supplémentaire avec un couple élevé dès 1 300 tr/min, assurant ainsi une réduction de la consommation de diesel et des émissions sonores.

La gestion intelligente du réducteur sous charge à deux rapports utilisé avec le moteur diesel permet d'élargir la plage des vitesses de rotation du tambour de fraisage vers le haut et vers le bas. La plage inférieure des vitesses de rotation du tambour de fraisage permet de réduire considérablement la consommation de carburant et l'usure des pics.

La plage supérieure des vitesses de rotation du tambour de fraisage permet un fraisage d'excellente qualité, même avec des rendements surfaciques élevés. La machine professionnelle W 210 Fi se prête ainsi parfaitement aux travaux de fraisage les plus ambitieux.

Travailler automatiquement de façon économe : le nouveau réducteur sous charge à deux rapports DUAL SHIFT assure tant l'efficacité du régime moteur que la performance du tambour de fraisage.





La W 210 Fi apporte une énorme différence en termes de conduite, rendement et productivité. Sans parler du DUAL SHIFT, qui fait de cette machine une véritable référence dans son domaine.

Valentino Pivotto, conducteur de fraiseuse
Crestani



Haute efficacité

Gabriele Martin, conducteur de fraiseuse chez Ecovie, explique pourquoi cette machine professionnelle rend le fraisage nettement plus efficace : « Il y a vraiment une différence par rapport aux autres fraiseuses à froid. Surtout la consommation de carburant qui a été réduite sans aucune perte de puissance. Le système WPT est lui aussi intéressant du fait des nombreuses données qu'il fournit. » Et ce, à plus d'un titre.

Le système WIRTGEN Performance Tracker (WPT) permet de calculer en toute exactitude les prestations de fraisage réellement fournies et « de dissiper tous les doutes quant aux paramètres du projet ». En outre,

Gabriele Martin attache une énorme importance aux données de rendement et de consommation. « Je peux envoyer toutes ces données directement depuis la machine, ce qui nous permet de faire un bilan immédiat entre coûts et productivité. Cela facilite donc nettement l'analyse des coûts du chantier. »

En même temps, l'analyse de l'efficacité représente un précieux outil décisionnel pour de futurs projets. L'exploitant peut ainsi déterminer la fraiseuse représentant la solution la plus efficace en fonction de la mission.

45

tombereaux en rotation
alimentés par 5 grandes
fraiseuses WIRTGEN.





Facilité de commande

Pour la réfection de l'A31, les trois prestataires avaient en premier lieu opté pour trois W 210 Fi. « L'excellente visibilité et les nouveaux systèmes de commande et de saisie de données permettent à l'utilisateur de mieux se concentrer sur son travail », explique Massimo Valerio, attirant l'attention sur la commande centralisée des nouvelles grandes fraiseuses.

Le nouveau concept de conduite permet au conducteur de la société Girardini non seulement de visualiser clairement toutes les principales données du processus de fraisage ainsi que l'état de la fraiseuse sur un grand pupitre de commande central de sept pouces, mais

aussi de bénéficier d'un meilleur confort de conduite grâce aux pupitres de commande contrôlant le nivellement ou la bande de déversement. « En définitive, c'est le poste de conduite qui fait vraiment toute la différence », explique Valerio, qui se voit déchargé de nombreuses interventions manuelles grâce au nouveau système Mill Assist.



**Le système WPT est lui aussi intéressant.
Il permet de dissiper tous les doutes
quant aux paramètres du projet.**

Gabriele Martin, conducteur de fraiseuse
Ecovie

Informatif : le système WPT - WIRTGEN Performance Tracker

- > Système télématique WITOS FleetView, avec WPT en option
- > Documentation claire du rendement de fraisage
- > Rapports générés automatiquement
- > Affectation aux chantiers via représentation satellite
- > Affichage direct de la largeur de fraisage effective

WPT





Tout simplement plus efficace : les possibilités d'optimisation sont elles aussi communiquées au conducteur, par exemple lorsque le fraisage en deux passages se trouve être plus rentable qu'en un seul passage.



Mill Assist me facilite énormément la tâche.

Massimo Valerio, conducteur de fraiseuse
Girardini



Un assistant fiable

Jusqu'à présent, c'était selon leur intuition et leur expérience que lui et ses collègues devaient ajuster de nombreux paramètres tels que le régime du moteur diesel et la vitesse de rotation du tambour de fraisage, la vitesse de fraisage ou la quantité d'eau nécessaire au refroidissement des pics, afin d'exploiter la machine dans les conditions de fonctionnement optimales.

Une tâche rendue extrêmement délicate par sa complexité. Des conditions variables comme par exemple des matériaux de différentes duretés dans la chaussée nécessitaient en outre de fréquents ajustements manuels.

Qualité, rendement et rentabilité - de façon entièrement automatique

C'est précisément là qu'intervient Mill Assist. Ce système traite en permanence 60 signaux à l'aide d'algorithmes et de formules complexes afin de simuler en temps réel de nombreuses variantes et combinaisons de réglages différents.

En mode automatique, Mill Assist sélectionne toujours le meilleur rapport entre rendement de fraisage et coûts de fonctionnement, ce qui améliore non seulement le rendement de la machine, mais réduit aussi la consommation de diesel, d'eau et de pics, ainsi que les émissions de CO₂.

Massimo Valerio s'est immédiatement rendu compte de « la réduction du bruit et des vibrations lors du fraisage sur 10, 15 ou même 18 cm, comme c'est le cas ici ». Lors du fraisage 4.0 sur l'A31.

Flexibilité optimale en mission :

La commande de machine Mill Assist aux 3 modes de fonctionnement

Outre le mode automatique, le conducteur de fraiseuse peut, selon les exigences, choisir entre trois stratégies de chantier :

- > **Le mode « Optimisation du rendement »** : si la pression des délais impose une vitesse élevée pour le fraisage de la couche d'enrobé, il dispose du mode « Optimisation du rendement ».
- > **Le mode « Optimisation des coûts »** : en revanche, sur un chantier de béton, en présence d'un matériau dur, l'attention se portera plutôt sur l'usure afin de minimiser les coûts. On envisagera ici le mode « Optimisation des coûts ».
- > **Le mode « Qualité de fraisage »** : pour réaliser une surface particulièrement fine, le conducteur choisira le mode « Qualité de fraisage ».

Mill Assist



Indonésie | Aéroport international de Yogyakarta



Le premier avion ayant atterri sur l'aéroport international de Yogyakarta (YIA) sur l'île indonésienne de Java était un A320 en provenance de Jakarta. Les principaux intervenants dans la construction de l'aéroport : onze machines à coffrage glissant de WIRTGEN.

Une fois les travaux terminés, l'aéroport YIA devrait accueillir chaque année jusqu'à 20 millions de passagers. Disposant actuellement d'un terminal d'une surface de 130 000 m², ce nouvel aéroport remplace l'aéroport d'Adisutjipto, aujourd'hui saturé en raison de sa trop faible capacité.



Construction de l'aéroport international de Yogyakarta en Indonésie :

**l'équipe au sol
la plus performante d'Asie**

Les spécialistes de la construction d'aéroports

WIRTGEN est indépendant des spécifications et de la localisation de ses partenaires technologiques ainsi que de ses partenaires en matière de qualité pour la construction d'aéroports. Une gamme complète de produits, le savoir-faire d'experts en application expérimentés et la fiabilité de son service au niveau mondial en sont des atouts décisifs.

La multitude des applications des machines à coffrage glissant permet de répondre sur place aux exigences les plus diverses – dans le monde entier. A titre d'exemple, la réalisation de surfaces en béton de haute précision sans les coffrages fixes en acier souvent utilisés sur les aéroports ne pose aucun problème.





La qualité en série sur toutes les machines

Le principal défi du grand projet de Yogyakarta était les délais serrés. Tenir la date prévue pour la réalisation des bandes de béton nécessitait la mise en œuvre de solutions fiables d'un seul et même fournisseur. Celles-ci furent rapidement fournies par la société de vente et de service du WIRTGEN GROUP à Singapour en coopération avec le concessionnaire indonésien du WIRTGEN GROUP, la société PT Gaya Makmur Tractors. Outre l'imposante flotte de machines, cela incluait également le support technique et le conseil en application prodigués sur place.

En fin de compte, quatre finisseurs à béton de type SP 64, six SP 500 et une SP 84i ont constitué l'équipe performante pour la pose précise et rentable de la piste d'une longueur de 3 250 m et d'une largeur de 45 m, voies de circulation et aires de stationnement incluses.

Pose sur 50 cm d'épaisseur

Selon le type de surface à réaliser, la pose de la couche de béton de 50 cm d'épaisseur a été effectuée en largeurs de 2, 5 ou 6 m. Dans le même temps, les goudons disposés sur des paniers supports espacés de 30 cm, ainsi qu'un treillis ont été insérés dans le béton à titre d'armature supplémentaire. « La qualité des surfaces en béton est excellente », déclare Andek Prabowo, gérant de PT PP Presisi Tbk Group of PT PP (Persero) Tbk. La performance des machines a elle aussi convaincu sur toute la ligne.

« Dans la deuxième phase de construction, la superficie de l'aéroport sera agrandie de 65 000 m² supplémentaires. La piste sera elle aussi prolongée de 350 m », explique Prabowo. La flotte de machines à coffrage glissant WIRTGEN est fin prête.

Exactement 90° pour la bordure en béton : grâce à l'excellente précision des machines à coffrage glissant WIRTGEN, les bordures peuvent être réalisées avec un angle de 90°. Un critère de qualité qui facilite le raccord entre bandes adjacentes et satisfait ainsi aux exigences élevées de l'administration de contrôle.



Les machines à coffrage glissant WIRTGEN font un travail génial – même avec nos délais serrés.

Andek Prabowo, gérant
PT PP Presisi Tbk Group of PT PP (Persero) Tbk



**Données du chantier**

Construction de l'aéroport international de Yogyakarta à Kulon Progo, sultanat de Yogyakarta, Indonésie

Dimension du chantier

Superficie de l'aéroport	645 ha
Longueur de la piste	3 250 m
Largeur de la piste	45 m

Paramètres de travail

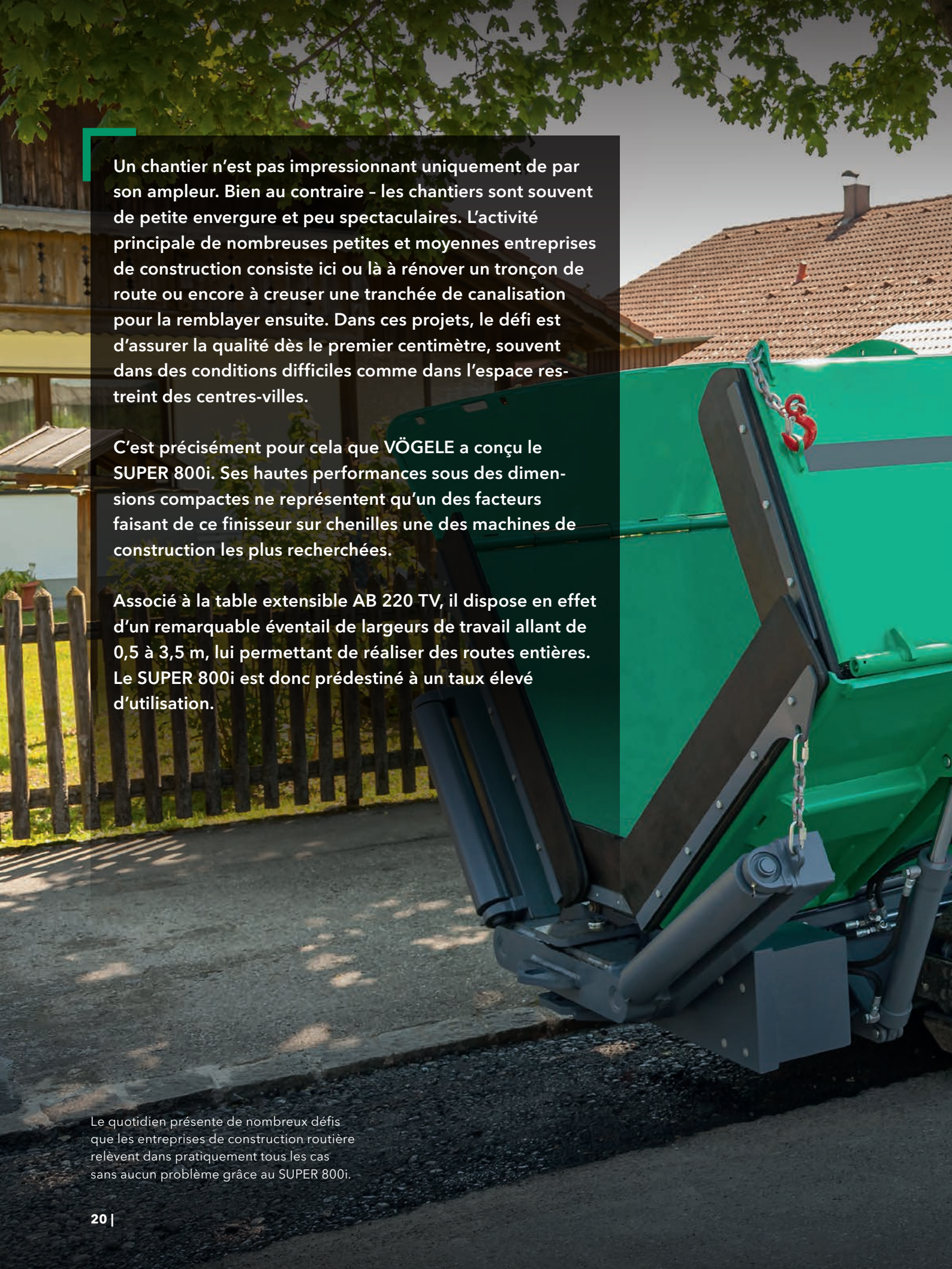
Épaisseur de pose de la couche de béton	50 cm
Largeur de pose de la piste	5 m
Largeur de pose des voies de circulation et aires de stationnement	2 m, 5 m et 6 m

Machines utilisées

1 machine à coffrage glissant WIRTGEN SP 84i

4 machines à coffrage glissant WIRTGEN SP 64

6 machines à coffrage glissant WIRTGEN SP 500

A green Vögele SUPER 800i paver machine is shown in the foreground, working on a road. The machine is a compact, tracked vehicle with a large hopper for material and a spreading mechanism. It is positioned on a paved surface, and its rear section is visible. In the background, there are residential buildings with tiled roofs and a wooden fence. The scene is set in a suburban or rural area with trees and foliage.

Un chantier n'est pas impressionnant uniquement de par son ampleur. Bien au contraire - les chantiers sont souvent de petite envergure et peu spectaculaires. L'activité principale de nombreuses petites et moyennes entreprises de construction consiste ici ou là à rénover un tronçon de route ou encore à creuser une tranchée de canalisation pour la remblayer ensuite. Dans ces projets, le défi est d'assurer la qualité dès le premier centimètre, souvent dans des conditions difficiles comme dans l'espace restreint des centres-villes.

C'est précisément pour cela que VÖGELE a conçu le SUPER 800i. Ses hautes performances sous des dimensions compactes ne représentent qu'un des facteurs faisant de ce finisseur sur chenilles une des machines de construction les plus recherchées.

Associé à la table extensible AB 220 TV, il dispose en effet d'un remarquable éventail de largeurs de travail allant de 0,5 à 3,5 m, lui permettant de réaliser des routes entières. Le SUPER 800i est donc prédestiné à un taux élevé d'utilisation.

Le quotidien présente de nombreux défis que les entreprises de construction routière relèvent dans pratiquement tous les cas sans aucun problème grâce au SUPER 800i.



Le SUPER 800i illustre ses nombreux atouts
sur les chantiers les plus divers :

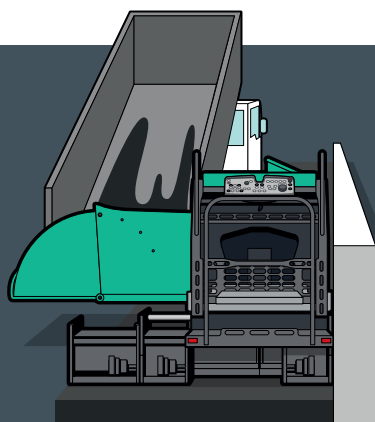
un héros au quotidien



Avantage - remplissage d'une tranchée de canalisation :
Pose et compactage professionnels dès 50 cm

Un des atouts du SUPER 800i consiste à pouvoir réaliser même de toutes petites surfaces avec la plus haute qualité et en toute rentabilité. Des sabots de réduction permettent en effet à la table extensible AB 220 TV d'être mise en œuvre dès 50 cm de largeur de pose. Cela permet de refermer les tranchées de canalisation

plus étroites que les 1,2 m de largeur de base de la table - comme pour les travaux de remblayage à Denklingen, une commune située à 80 km au sud-ouest de Munich, où la largeur de travail variait de 0,8 à 1,2 m.



La paroi de trémie asymétrique en option (à gauche) permet l'alimentation par camion même si le camion d'enrobé ne peut pas accoster au milieu du finisseur, par exemple lors de la pose le long de murs ou autres bordures.

De conception ingénieuse, la machine peut être mise en œuvre en s'approchant jusqu'à 5 cm le long de bordures latérales.

SUPER 800i

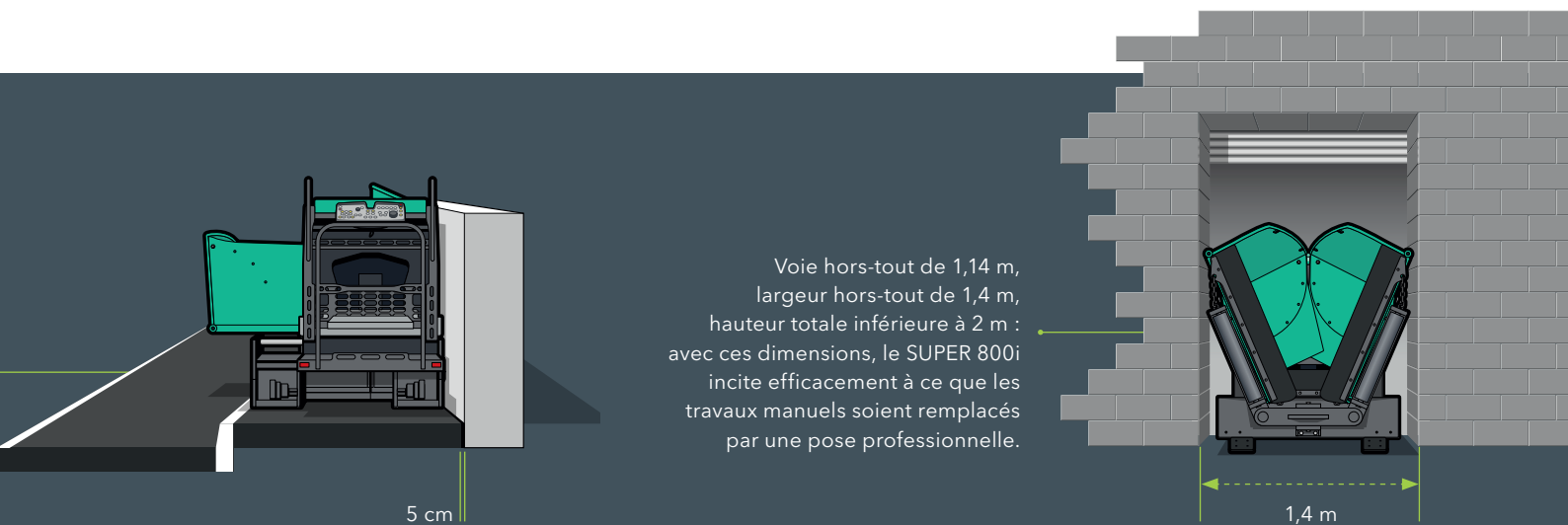


Avantage - alimentation rapide :

Flexibilité élevée de l'approvisionnement en matériau et de la pose

A Nuremberg, en Allemagne, des travaux de canalisation avaient nécessité la remise en état provisoire d'une chaussée devant bientôt être entièrement rénovée. Sur ce chantier de jour, le SUPER 800i est intervenu sur une largeur de 3,4 m, soit pratiquement la largeur de pose maximale de 3,5 m. L'alimentation s'est avérée être un

atout primordial de ce finisseur de la Mini Class : les parois latérales de la trémie réceptrice d'une capacité de 5,8 t ont été conçues pour être particulièrement larges afin de permettre l'alimentation du SUPER 800i par des camions d'enrobé conventionnels, pour autant que la taille du chantier s'y prête.



Avantage - machine orientée utilisateur :
Conduite sûre et ergonomique avec ErgoBasic

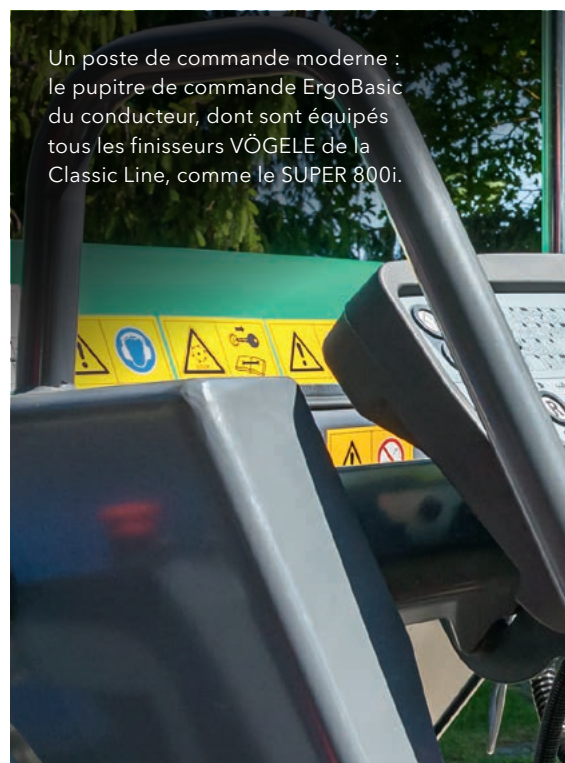
La première mission du tout nouveau SUPER 800i a montré à quel point un système de conduite intuitif et pratique peut accélérer le déroulement d'un chantier : dès le premier jour, l'équipe de pose a procédé à l'élargissement de la route nationale B19 en Franconie, en Allemagne - et a été en mesure de satisfaire les exigences de qualité élevées dès le premier mètre.

Le mérite en revient aux fonctions aisément compréhensibles et faciles à apprendre du système de conduite ErgoBasic, qui donne le sentiment de toujours avoir la machine et la table bien en main. Le conducteur bénéficie d'un grand pupitre de commande et les deux régleurs disposent de télécommandes leur permettant de travailler aussi à côté du finisseur.

Avantage - précompactage puissant :
La table extensible AB 220 TV pour une qualité optimale

Fraiser puis remplir une tranchée de canalisation de 160 m de longueur en peu de temps ne représente aucun problème pour la petite fraiseuse WIRTGEN W 100i, le finisseur VÖGELE SUPER 800i et le rouleau tandem HAMM HD 10 CompactLine mis en œuvre à Bobingen, en Allemagne.

La pose sur 1 m de largeur a été effectuée avec une excellente qualité, car le SUPER 800i équipé de la table extensible AB 220 TV peut réaliser une surface parfaitement plane à même de résister longtemps au trafic routier. Le dameur, comme groupe de précompactage, constitue ici le facteur déterminant car il a été conçu et fabriqué par VÖGELE selon les mêmes standards que pour les tables de pose des grands finisseurs SUPER.



Un poste de commande moderne : le pupitre de commande ErgoBasic du conducteur, dont sont équipés tous les finisseurs VÖGELE de la Classic Line, comme le SUPER 800i.



Points forts du finisseur sur chenilles SUPER 800i :

- > Rendement de pose maximum 300 t/h
- > Largeur de passage 1,4 m
- > Prédestiné aux missions en espace exigu grâce à son gabarit compact
- > Grande plage de largeurs de pose de 0,5 à 3,5 m
- > Utilisation simple grâce à l'innovant système de conduite ErgoBasic facilement compréhensible
- > Parfaite visibilité du chantier grâce à la conception moderne de la machine
- > Précompactage élevé avec la table extensible AB 220 TV avec dameur et vibreur
- > Grande souplesse d'alimentation grâce à la trémie asymétrique
- > Trajectoire rectiligne stable et direction précise grâce à la régulation des entraînements de translation
- > Puissance et rentabilité grâce au moteur diesel de 55,4 kW avec mode ECO

Missions variées à pleine puissance : découvrez le
SUPER 800i en action - dans la vidéo de chantier sur Internet
www.voegele.info/SUPER800i



Simple et pratique : outre la télécommande pour les principales fonctions de pose, chaque régleur dispose également d'une deuxième télécommande pour le système de nivellement automatique Niveltronic Basic avec ses pictogrammes clairs et son utilisation intuitive.



Nouvelles exigences dans la construction routière : QSBW 4.0

WITOS Paving Plus – prêt pour demain dès aujourd'hui

QSBW 4.0 est l'abréviation de « Qualität im Straßenbau in Baden-Württemberg 4.0 » (« Qualité dans la construction routière en Bade-Wurtemberg 4.0 ») et marque l'arrivée de l'avenir numérique dans la construction routière dans le sud-ouest de l'Allemagne. Cette avancée, déjà prise en compte dès 2019 dans les marchés publics, deviendra la norme en 2021.

Cette initiative fait de ce Land un pionnier dans le passage de la construction routière à l'ère numérique. L'objectif est une meilleure qualité de la pose d'enrobé ainsi qu'une meilleure sécurité des processus et une efficacité accrue.

Un projet répondant aux critères de la QSBW 4.0 a vu l'intervention d'un finisseur VÖGELE doté de la solution de gestion de processus WITOS Paving Plus ainsi que de compacteurs HAMM équipés du module WITOS HCO.



Allemagne | Baltmannsweiler



Le finisseur donne la cadence sur le chantier : l'avenir de la construction routière est numérique. Jusqu'en 2021, des standards impératifs seront établis pour les appels d'offres du secteur public dans le sud-ouest de l'Allemagne.

Chantier test pour WITOS Paving Plus

L'entreprise de construction A. Waghershauser Straßenbau GmbH + Co. KG située à Kirchheim/Teck a remporté un appel d'offres stipulant l'application des standards QSBW 4.0 en vue de l'amélioration de la qualité des processus dans la construction routière. Le chantier prévoyait la réfection d'un tronçon de la route départementale allemande L1150 dans la commune de Baltmannsweiler. Les travaux consistaient à rénover une couche de roulement de 4 cm d'épaisseur sur une longueur de 2,1 km.

Les appels d'offres au standard QSBW 4.0 exigent de prendre en considération tous les composants système d'un chantier sous gestion et surveillance numériques, tels que définis dans le cadre de l'initiative QSBW 4.0. Plus concrètement, il s'agit de la gestion dynamique de la logistique et de la commande des machines ainsi que de la documentation des processus.

Sur les finisseurs SUPER, WITOS Paving Plus est intégré dans le pupitre de commande ErgoPlus 3 du conducteur avec un accès direct aux données du finisseur.

La solution VÖGELE est prête pour QSBW 4.0

C'est pour satisfaire à de telles exigences que VÖGELE a développé WITOS Paving Plus, également mis en œuvre par l'entreprise Waghershauser. Ce système est une solution logicielle complète entièrement intégrée d'optimisation et de documentation des processus. Il est composé de 5 modules adaptés les uns aux autres s'adressant aux divers participants au processus - depuis la centrale d'enrobage jusqu'au chef de chantier en passant par le conducteur de camion. WITOS Paving Plus permet aux entreprises de construction de répondre dès aujourd'hui à pratiquement toutes les exigences posées aux finisseurs telles qu'elles seront requises dans les futurs appels d'offres conformes QSBW 4.0.

La mention 4.0 dénote bien ce virage numérique : « L'industrie 4.0 » représente une stratégie de haute technologie visant à faire converger la production industrielle et les techniques modernes d'information et de communication sur la base de la connexion de systèmes intelligents.

Contrôle du compactage final en temps réel : les compacteurs HAMM intervenant sur le chantier étaient équipés du module WITOS HCQ (HAMM Compaction Quality), qui peut être connecté à WITOS Paving Plus.





Planifier une meilleure qualité dans la construction routière

QSBW 4.0 prévoit un plan de gestion de la qualité qui fixe les paramètres que l'entreprise de construction doit surveiller de façon autonome, tels que notamment la vitesse et la température de pose ainsi que le compactage. Mais la logistique doit elle aussi faire l'objet d'une planification concernant, parmi de nombreux autres aspects, la quantité de pose journalière, les centrales d'enrobage, le rendement d'enrobage, les temps de trajet aller-retour et le nombre de véhicules. La saisie de ces données prévisionnelles permet ensuite le contrôle du chantier sur la base des données réelles.

La planification et la surveillance s'effectuent par le biais de WITOS Paving Control, l'un des 5 modules de WITOS Paving Plus. Toutes les données nécessaires y sont stockées – y compris la détermination des machines et des quantités requises ainsi que leur répartition temporelle. Ces informations serviront plus tard à identifier et corriger les écarts de planification au cours du processus de construction.

Le ministère des Transports : le test QSBW 4.0 a été une réussite.

Le ministère des Transports du Bade-Wurtemberg considère lui aussi que la réfection de la L1150 à Baltmannsweiler a été une « étape réussie vers la numérisation dans le domaine de la construction ». Dans une optique concurrentielle, le ministère met à l'épreuve depuis 2018 la méthodologie QSBW 4.0 (« *Qualitätsstraßenbau Baden-Württemberg 4.0* »), développée par des entreprises du secteur de la construction et résumée dans un manuel qui lui est dédié.

QSBW 4.0 a pour objectif d'établir un processus de construction – sans interruption et sous surveillance numérique – qui assure une qualité de pose uniforme et constante afin d'obtenir des couches d'enrobé d'une plus grande longévité.



**Avec WITOS Paving Plus,
vous savez que tout se
passe bien sur le chantier.**

Axel Gairing
A. Waggershauser Straßenbau GmbH + Co. KG

RoadScan surveille la température, un important facteur de qualité

La mesure de température est au cœur du contrôle qualité exigé par QSBW 4.0. L'enrobé ne pouvant être posé et compacté que dans certaines plages de températures, celles-ci doivent être contrôlées au moment du chargement et du transfert au finisseur ainsi que lors de la pose sur l'ensemble de la surface derrière la table.

Rien de plus facile avec WITOS Paving Plus : le module « matériaux » est en mesure de saisir la température au moment du transfert dans la centrale d'enrobage. Au moment du transfert au finisseur, la température peut être enregistrée sur le chantier. Immédiatement après la pose, les données de température sont fournies par la caméra infrarouge de RoadScan, le système de mesure VÖGELE, qui balaie avec précision et dans sa totalité la surface requise sur une largeur de 10 m.

RoadScan étant, comme WITOS Paving Plus, intégré au système de conduite ErgoPlus 3, le conducteur du finisseur peut consulter les données de température sur son pupitre de commande. En outre, les chefs de chantier peuvent également surveiller ces données en ligne depuis leur bureau par l'intermédiaire du module « contrôle » de WITOS Paving.

La solution informatique qui simplifie et rend tout plus efficace

De la planification à la facturation précise sur justificatifs et l'identification d'améliorations potentielles en passant par la saisie des données de chantier, la gestion numérique des processus rend les chantiers transparents. Cela est primordial pour les maîtres d'ouvrage souhaitant assurer une qualité élevée tout en surveillant les coûts. C'est précisément là qu'interviennent les exigences posées par QSBW 4.0.

Tout comme le module « analyse » de WITOS Paving, le cinquième module de la solution VÖGELE de gestion des processus. Cet outil d'analyse, de statistiques et de documentation couvre l'ensemble de la chaîne des processus. Les graphiques et les schémas clairs donnent au chef de chantier, ou au planificateur, d'importantes informations le chantier achevé, comme par exemple l'efficacité de la mission.

L'analyse du chantier de Baltmannsweiler a clairement illustré les avantages du contrôle numérique des processus. Grâce à une cadence et à l'optimisation parfaites du chantier, l'efficacité des travaux de pose de la couche de roulement était de 99 %.

En somme, WITOS Paving Plus a non seulement contribué à éviter les temps d'immobilisation, mais a aussi permis de réussir le test pratique de ce projet QSBW 4.0.

Le système VÖGELE d'optimisation et de documentation des processus comporte 5 modules conçus sur mesure pour chacun des participants au processus.



WITOS Paving Control
Module de planification
et de contrôle



WITOS Paving Materials
Module pour la centrale d'enrobage



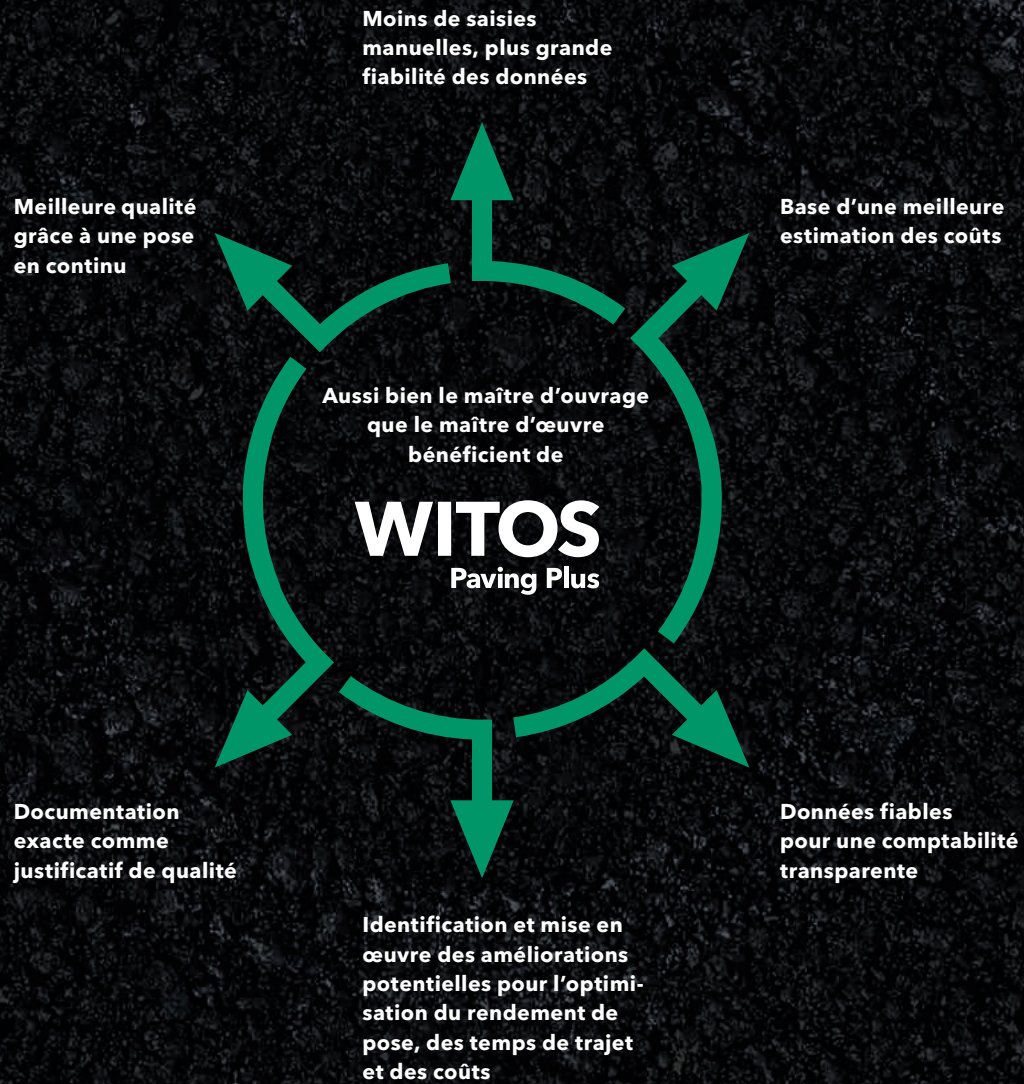
WITOS Paving Transport
Module « transport »
pour le conducteur de camion



WITOS Paving JobSite
Module « chantier »
pour l'équipe de pose



WITOS Paving Analysis
Module d'analyse et
de documentation



WITOS Paving Plus – la solution VÖGELE pour la construction routière 4.0

WITOS HCQ :

Plus de transparence pour une qualité accrue

1 | WiFi sur le chantier

Échange de données via WiFi entre les compacteurs avec HCQ Navigator. Ceux-ci sont équipés d'un récepteur GNSS qui communique avec les satellites pour déterminer leur position.

Le parcours des données de processus

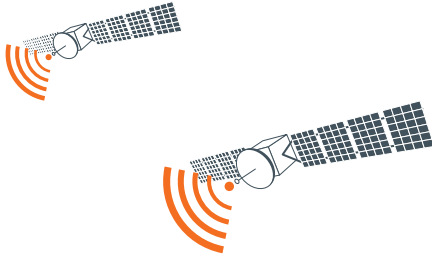


2 | Communication avec le serveur WITOS

Chaque compacteur est équipé d'une carte SIM et transmet les données au serveur WITOS via le réseau de téléphonie mobile.

Les échantillonnages et les mesures ponctuelles lors du compactage seront bientôt de l'histoire ancienne. HCQ Navigator de HAMM offre une alternative performante. Ce système intelligent d'aide à la mesure du compactage indique la progression du compactage aux conducteurs qui peuvent ainsi procéder à un compactage homogène des surfaces.

En outre, le HCQ Navigator est un outil idéal de contrôle du compactage de l'ensemble des surfaces. Avec WITOS HCQ, HAMM franchit une nouvelle étape logique vers le chantier numérique car ce module permet, également à distance, le suivi en direct du compactage.



Portail WITOS du WIRTGEN GROUP

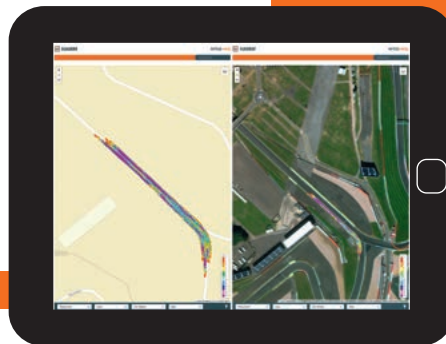
Le portail WITOS permet aux utilisateurs autorisés de suivre et de commenter le processus en direct. A la fin du projet, les données peuvent être exportées.



WITOS HCQ : consultation en direct et analyse des données

Les principales fonctions de WITOS HCQ en bref :

- > Live Monitor avec différents extraits de cartes et possibilité d'agrandissement
- > Filtre de visualisation de la valeur HMV (HAMM Measurement Value), de la plage de températures ou du mode de compactage (statique, oscillation, vibration, roues caoutchoutées)
- > Export au format VETA pour le contrôle du compactage de l'ensemble des surfaces
- > Liste du projet avec nombreuses possibilités de recherche et de gestion
- > Accès rapide avec aperçu de certaines sections



Outre la géolocalisation sur différentes cartes, le mode en direct affiche également les données de processus (par exemple le nombre de passages, la température de l'enrobé, la valeur HMV) - pour chaque point, chaque machine et chaque cylindre en détail.

HCQ Navigator fait déjà depuis longtemps partie de la gamme de HAMM. Ce système affiche en direct aux conducteurs, sur un écran d'ordinateur situé dans la cabine, les zones déjà suffisamment compactées et les endroits devant encore être compactés. Cela permet ainsi d'éviter le sur-compactage ou le sous-compactage tout en optimisant le nombre de passages. En outre, ce système permet aux entreprises de construction d'enregistrer, d'analyser et d'archiver toutes les données importantes concernant le processus de compactage.

peuvent alors être consultées en temps réel, et ce, également par les administrations de contrôle auxquelles les utilisateurs de WITOS HCQ auront accordé des droits d'accès pour chaque volet du projet.

Les avantages : pilotage des processus à distance et prise de décisions sur la base d'informations pertinentes, tout en économisant du temps et de l'argent et en assurant une qualité accrue grâce à une réaction anticipée.

En direct du monde entier

WITOS HCQ permet de suivre l'ensemble du processus de compactage en direct depuis n'importe quel coin du globe. Pour ce faire, les données issues du processus de compactage sont transmises par le réseau de téléphonie mobile au portail WITOS du WIRTGEN GROUP où elles

Simplicité de sauvegarde des données

WITOS HCQ simplifie considérablement la sauvegarde des données : les données du projet à des fins d'analyse ultérieure ainsi que la documentation se trouvent sur le portail WITOS et peuvent être exportées au format « VETA ».

L'autoroute du Nord Marmara voit le jour dans l'agglomération d'Istanbul, la plus grande ville de Turquie avec ses 15 millions d'habitants. Tout comme la ville elle-même, cet axe routier est-ouest de 120 km se situe des deux côtés du Bosphore, à la fois en Europe et en Asie. Sur ce chantier autoroutier, les compacteurs HAMM ont montré tout ce dont ils étaient capables : ils ont en effet compacté sans interruption de façon rapide et rentable, assurant ainsi une qualité élevée dans chacune des phases de construction.



L'autoroute de l'Europe vers l'Asie



Turquie | Istanbul



Dans ce projet, les finisseurs et compacteurs ont été soumis à une charge permanente, travaillant en deux ou trois postes et parfois même sept jours sur sept dans certaines phases.

Hakan Necan, chef de chantier
Nalbantoğlu İnşaat ve Tic. Ltd. Şti.

Données du chantier

Élargissement et construction d'un tronçon de 120 km de longueur et 2 x 20 m de largeur sur l'Otoyol O-6 (autoroute du Nord Marmara) à Istanbul, en Turquie

Structure des couches et matériau

Épaisseur de la couche de base en matériau blanc	Épaisseur totale	40 cm
	Couche 1	10 cm
	Couches 2 et 3	15 cm chacune
Épaisseur de la couche de base en enrobé	Couche de base au liant bitumineux	13 cm
	Couches de liaison en enrobé 1 et 2	6 cm chacune
	Couche de revêtement	4 cm

Machines utilisées

Terrassement	Flotte de compacteurs HAMM monocylindres et à pneumatiques
Construction routière	Flotte de finisseurs VÖGELE des Universal et Highway Class
	Flotte de rouleaux HAMM tandem et à pneumatiques



Pour relever d'énormes défis, il faut des machines fiables et puissantes. Les compacteurs HAMM avec leur technologie éprouvée offraient donc les conditions optimales pour la réussite du projet.



Construction de l'autoroute du Nord Marmara au nord-ouest de la Turquie

Sur cet axe routier est-ouest de 120 km et ses nombreuses bretelles d'accès, de nombreux tronçons ont fait l'objet d'une planification et d'une construction entièrement nouvelles. La plupart des tronçons de cette autoroute seront à quatre voies dans chaque sens, les chaussées devant être compactées sur une largeur pouvant aller jusqu'à 20 m.

Une attention toute particulière a été portée à la partie occidentale du tronçon qui, reliant la ville notamment au nouvel aéroport d'Istanbul, devait donc être terminée à temps pour l'ouverture de ce dernier. En conséquence, ce tronçon a requis un planning particulièrement serré, et il était donc extrêmement important de disposer de machines fiables et puissantes pour assurer le succès du projet. C'est pourquoi les entreprises de construction routière impliquées avaient misé sur les compacteurs HAMM pour le compactage des couches de fondation et des couches supérieures en enrobé.

« Nous appliquons la méthode turque »

L'autoroute du Nord Marmara a été réalisée selon le modèle « Build-Operate-Transfer » (BOT). Les principaux critères d'attribution du marché étaient une courte durée du chantier ainsi qu'une qualité élevée pour la chaussée (voir encadré). Dès le début des travaux en août 2016, il était donc clair que les tronçons partiels aux alentours de l'aéroport d'Istanbul devaient être achevés en octobre 2019 et que tous les autres tronçons, y compris bretelles d'accès, entrées et sorties, devaient être terminés jusqu'à fin 2020.

A la question de savoir comment relever ce défi, Hakan Necan (photo de gauche), le chef de chantier de l'entreprise Nalbantoğlu İnşaat, responsable de la pose d'enrobé sur la partie du tronçon en Anatolie, apporte la réponse suivante : « Nous appliquons la méthode turque. C'est-à-dire que nous travaillons vraiment très rapidement, et donc que les finisseurs et compacteurs travaillent en charge permanente en deux ou trois postes, et parfois même sept jours sur sept dans certaines phases. »



Financement sous forme de modèle BOT

Le modèle BOT, fréquemment utilisé en Turquie, est une forme de partenariat public-privé, associant donc autorité publique et entreprises privées. Dans le cadre des projets d'infrastructure en cours de réalisation, c'est la première fois en Turquie que le modèle BOT est mis en œuvre dans le domaine de la construction routière. Les critères décisifs d'attribution du marché étaient notamment la durée du chantier, selon la devise « le plus court sera le mieux ».

Une fois le marché attribué, les maîtres d'œuvre se sont vus accorder une concession d'exploitation de la route pour une durée déterminée à partir de la conclusion du contrat, à savoir douze ans dans le cas présent.

L'État fixe le montant du péage, tout en garantissant aux entreprises des recettes minimum. A l'échéance du contrat, la route revient à l'État.

- 1 | Quatre compacteurs monocylindres 3516 accompagnés de compacteurs à pneumatiques GRW 280-10 ont compacté les trois couches non liées de la couche de base en matériau blanc.
- 2 | Les compacteurs à pneumatiques HAMM sont particulièrement prisés pour leur rendement de compactage et la qualité élevée de la surface résultante, ce qui est dû à la répartition homogène des poids et au chevauchement des voies des pneus avant et arrière.
- 3 | Fiabilité sans interruption : six rouleaux tandem HAMM HD+ 140 VV à double vibration et quatre compacteurs à pneumatiques HAMM GRW 280-10 travaillant sans relâche ont assuré la qualité élevée du compactage de la structure de chaussée.



HD+ 140 VV

3516

Sept couches posées et compactées

Concrètement, pour toute la structure de chaussée et dans chaque sens, ce sont sept couches qui ont été posées et compactées sur une largeur d'environ 19 à 20 m. La première étape consistait à réaliser la couche de base en matériau blanc non liée de 40 cm d'épaisseur, composée d'une couche de 10 cm et de deux couches de 15 cm utilisant toutes un granulat de 38 mm maximum. Cette phase a nécessité la mise en œuvre de toute une flotte de compacteurs monocylindres HAMM 3516 d'un poids de 16 t accompagnés de compacteurs à pneumatiques de type GRW 280-10.

La chaussée supérieure en enrobé était constituée d'une couche de base au liant bitumineux de 13 cm d'épaisseur, de 2 couches de liaison de 6 cm chacune et d'une couche de roulement de 4 cm. Le compactage de haute qualité a été effectué par six rouleaux tandem HAMM HD+ 140 VV à vibration et quatre compacteurs

à pneumatiques HAMM GRW 280-10. « Nous avons un plan de compactage bien défini pour les couches supérieures. Pour les couches de base et de liaison, un compacteur à pneumatiques passe directement derrière le finisseur. Ensuite, c'est au tour des rouleaux tandem HD+ 140 VV à vibration d'effectuer quatre passages pour compacter le matériau. Pour terminer, c'est à nouveau un compacteur à pneumatiques qui intervient. C'est différent pour la couche de roulement, pour laquelle nous utilisons exclusivement des rouleaux tandem pour un compactage uniquement statique », explique Muhammad Özdemir de Kalyon, responsable de la pose d'enrobé dans la partie occidentale du projet.

La productivité, facteur de réussite

Vu la courte durée du projet, la productivité élevée des compacteurs était d'une importance primordiale. Et sur cet aspect, les rouleaux tandem HD+, les compacteurs



GRW280-10



à pneumatiques GRW 280-10 et les compacteurs monocylindres de la série 3000 ont su convaincre sur toute la ligne, car ils disposent tous de grands réservoirs de carburant leur permettant de travailler sur longues périodes sans devoir faire le plein.

Hammtronic contribue lui aussi à cette productivité élevée. Ce système de gestion de machine de HAMM optimise d'une part la consommation de carburant et d'autre part les entraînements de translation et de vibration des compacteurs. C'est surtout lors du compactage de grandes surfaces que les économies sur les coûts de fonctionnement se font nettement ressentir – comme ce fut également le cas sur cette autoroute aux portes d'Istanbul où les rouleaux tandem et les compacteurs à pneumatiques étaient tous équipés du système Hammtronic.

Qualité et efficacité grâce à l'ingénieux système d'arrosage

Les rouleaux tandem HD+ marquent également des points grâce à leurs deux grands réservoirs d'eau reliés entre eux. C'est aussi un facteur de qualité car, indépendamment de la consommation d'eau, cela assure toujours une répartition homogène du poids du HD+ sur les deux cylindres.

La qualité résulte également du système d'arrosage haut de gamme à réglage individuel. L'arrosage s'effectue automatiquement en fonction de la vitesse d'avance (GRW 280-10) ou selon plusieurs niveaux d'arrosage (HD+ 140 VV).

Afin de garantir une disponibilité maximum, surtout en intervention continue, les compacteurs sont dotés de deux pompes à eau et d'un filtre triple.



**Close to our customers :
le contrat « Smart Service » du WIRTGEN GROUP**

Le contrat « Smart Service » est un contrat individuel conclu entre le client et la succursale, pouvant couvrir toutes les machines des différentes marques du WIRTGEN GROUP. Avec le contrat « Smart Service », les exploitants sont sûrs de disposer en permanence d'un parc de machines parfaitement entretenues, et ce, sans devoir s'occuper de quoi que ce soit. Toutes les prestations de service, ainsi que l'organisation correspondante, sont prises en charge automatiquement et de façon autonome par les succursales concernées. Impossible donc d'oublier une révision ou le remplacement d'un filtre. Et tout se déroule dès le début dans une parfaite transparence des coûts. En photo : Sefa Dermir, un des 20 techniciens de service de WIRTGEN ANKARA.



Les machines du WIRTGEN GROUP sont techniquement géniales - tout comme le service et la disponibilité des pièces.

Mirac Serdar, directeur technique des machines
Kalyon İnşaat

Le service, un critère de réussite

Outre la technique des machines, il est primordial pour les exploitants de pouvoir compter sur un service complet et de haute qualité. WIRTGEN ANKARA, la société de vente et de service du WIRTGEN GROUP en Turquie, convainc à cet égard par sa forte proximité clients, puisqu'elle est présente à Ankara, Istanbul, Izmir et Elazig. A partir de ces quatre sites, plus de 60 salariés apportent avec un engagement total leur assistance à l'industrie turque de la construction. C'est exactement ce que les clients apprécient, tel Hakan Necan qui déclare : « J'aime travailler avec les machines HAMM et VÖGELE parce que la technique est performante et que je suis très satisfait du service et de l'approvisionnement en pièces de rechange - et parce que nous sommes amis. »

Les représentants de Kalyon partagent également cette opinion. De leur point de vue, pour ce grand projet autour d'Istanbul, la disponibilité des pièces a été un facteur décisif. Mirac Serdar, directeur du département technique des machines, explique : « Nous savons bien que les compacteurs HAMM et les finisseurs VÖGELE sont des machines techniquement géniales, mais même la meilleure machine a besoin de pièces d'usure et de rechange. C'est pourquoi la disponibilité est si importante à nos yeux. Sur ce plan, nous profitons pleinement des synergies du WIRTGEN GROUP. »

Un service efficace

Mirac Serdar sait de quoi il parle, car « rien que pour la partie européenne de ce chantier autoroutier, nous mettons en œuvre près de 600 camions et machines. Pour que les machines travaillant en charge permanente fonctionnent de manière fiable, nous devons les entretenir régulièrement. »

En outre, Kalyon a conclu un contrat « Smart Service » avec WIRTGEN ANKARA (voir l'encadré à gauche) qui fixe concrètement les prestations de service sur une durée déterminée. « Les contrats sont établis individuellement pour chaque client en fonction des machines utilisées. L'éventail des prestations de service possibles comprend non seulement les travaux de maintenance et de révision par nos techniciens de service, mais aussi les mises à jour logicielles ou les pièces de rechange », explique Ersan Erceyis, un des spécialistes du service chez WIRTGEN ANKARA. Un avantage de poids pour les clients : la transparence des coûts, dès le début.

Traitement de basalte destiné au développement
de l'infrastructure du Vietnam :

Des produits finaux d'excellente qualité



Vietnam | Lang Son



Lang Son, une grande ville en plein essor à la frontière de la Chine, et un axe routier surchargé - la Route Nationale 1A - menant à la capitale Hanoï : mise en œuvre d'une combinaison d'installations KLEEMANN au nord du Vietnam afin d'éliminer ce goulet d'étranglement.

Trois installations de concassage et deux installations de criblage interconnectées ont traité le basalte, roche extrêmement dure, destiné à la couche de roulement, tout en satisfaisant aux plus hautes exigences de qualité.



Rien ne leur résiste, pas même le basalte : les concasseurs à mâchoires KLEEMANN MOBICAT.

- Le basalte est une roche volcanique, dure et très résistante. Avec 3 t/m³ environ, la densité de cette roche est supérieure à celle du granite et est donc idéale pour la construction routière. Si l'on tient également compte des fonds marins, il s'agit de la roche la plus répandue sur Terre.
- Pour le traitement du basalte, les machines les plus adaptées sont, pour le premier niveau de broyage, les concasseurs mobiles à mâchoires de la série MOBICAT, et pour le deuxième niveau de broyage, les broyeurs de la série MOBICONE.

MOBICAT



Mission d'élimination d'un goulet d'étranglement

S'étendant sur une longueur totale gigantesque de 2 236 km, la Route Nationale 1A est particulièrement sollicitée sur le tronçon compris entre le kilomètre 16 (Lang Son) et le kilomètre 170 (Hanoï). En partie étroit, escarpé et sinueux, ce tronçon est fréquenté aussi bien par des poids-lourds et des voitures que par d'innombrables motocyclettes et même par des piétons. Il était donc grand temps d'améliorer à la fois la performance et la sécurité de la Route Nationale 1A dans cette zone. L'entreprise Licogi 16 JSC - la plus grande entreprise de construction du Vietnam, employant 20 000 salariés, solidement implantée dans pratiquement tous les secteurs de la construction - s'est vue confier les quelque 100 km sur les 154 km de chantier.

Première combinaison d'installations KLEEMANN du Vietnam

Avec son très puissant secteur de terrassement, Licogi 16 réalise différents chantiers de construction de routes et de ponts, et entretient d'étroites relations commerciales avec Vitrac, concessionnaire du WIRTGEN GROUP au Vietnam. Déjà satisfaite des technologies des autres marques, l'entreprise a choisi une combinaison d'installations mobiles sur chenilles KLEEMANN - une grande première au Vietnam pour les installations de concassage et de criblage à la couleur bleue caractéristique, suivie au plus près dans toute la région et au-delà. Les 5 unités de cette combinaison d'installations sont connectées dans l'ordre suivant : un concasseur à mâchoires MC 110 Z EVO, un broyeur à cône MCO 9 EVO, un crible MS 703 EVO, un broyeur à cône MCO 9 S EVO et un crible MS 19 D. (Plus de détails sur l'interconnexion dans l'article qui suit ce rapport de chantier.)



Des produits finaux d'excellente qualité pour la Route Nationale 1A ; les granulats de basalte destinés à la couche de roulement sont en forme de cube et présentent des arêtes nettes – des caractéristiques typiques de KLEEMANN. S'imbriquant ainsi parfaitement les uns dans les autres dans la couche d'enrobé, ils passent avec succès tous les essais de qualité.

Concassage de haute précision en roche dure (basalte)

Dans la carrière située 40 km au sud de Lang Son, l'équipe de Licogi 16 s'est vue confrontée à deux défis : il fallait, d'une part, concasser le basalte, roche dure et abrasive, et le classifier proprement en fractions granulométriques ; et, d'autre part, satisfaire à des exigences de qualité élevées.

Grâce à cette nouvelle combinaison d'installations KLEEMANN, l'équipe de Licogi 16 a pu remplir les critères requis avec une étonnante simplicité. En effet – et telle est la conclusion de l'équipe de Licogi 16 – les installations de concassage et de criblage font pratiquement tout par elles-mêmes une fois qu'on sait comment les coordonner au mieux les unes avec les autres. Dans ce contexte, le système automatique d'alimentation continue CFS (Continuous Feed System) vient énormément faciliter le travail. La machine

chargée du premier niveau de broyage – ici un concasseur à mâchoires KLEEMANN MC 110 Z EVO – n'achemine pas plus de matériau dans sa chambre de broyage que ce que la combinaison d'installations dans son ensemble n'est capable de traiter. Cela évite les surcharges et dans une large mesure également les blocages de matériau. Car les installations KLEEMANN s'adaptent à toute situation.





**Grâce au couplage en ligne,
la combinaison d'installations
fonctionne en parfaite harmonie,
tout comme notre équipe.**

L'équipe carrière de Licogi 16 JSC





Un travail d'équipe sans frontière : l'équipe carrière de Licogi 16 a mis sa combinaison d'installations en service avec des experts KLEEMANN de l'usine mère en Allemagne. Grâce à leurs instructions, elle a pu fournir d'emblée des résultats convaincants.



Données du chantier

Traitement de basalte destiné à l'élargissement de la Route Nationale 1A, dans une carrière située 40 km au sud de Lang Son, Vietnam

Longueur du chantier	154 km
----------------------	--------

Matériau

Type de roche	Basalte
Destination	Production d'enrobé pour couche de roulement
Taille d'alimentation	0-600 mm
Produits finaux	0/5 mm, 5/12,5 mm, 12,5/19 mm et 19/25 mm

Paramètres de travail

Écartement du broyeur (CSS)	Niveau de broyage 1	80 mm (MC 110 Z EVO)
	Niveau de broyage 2	38 mm (MCO 9 EVO)
	Niveau de broyage 3	20 mm (MCO 9 S EVO)
Rendement total de la combinaison d'installations		200 t/h

Machines utilisées

Concasseur à mâchoires KLEEMANN MC 110 Z EVO

Broyeur à cône KLEEMANN MCO 9 EVO

Broyeur à cône KLEEMANN MCO 9 S EVO

Crible KLEEMANN MS 703 EVO

Crible KLEEMANN MS 19 D

Lorsqu'en début de poste, l'équipe carrière met en service les installations KLEEMANN, on est avant tout impressionné par leur incroyable performance : de gros blocs rocheux, la plupart du temps alimentés par pelle à godet, sont concassés en un temps record, comme s'il n'y avait rien de plus facile.



Couplage en ligne des installations de concassage et de criblage :

La productivité découle du travail d'équipe



La connexion par câble avec sonde change tout : grâce au couplage en ligne, les installations de concassage et de criblage KLEEMANN peuvent automatiquement réguler leur performance et réduire à un minimum les temps morts dus aux blocages de matériau et au travail manuel nécessaire pour les éliminer.

La plupart des applications en pierre naturelle nécessitent généralement plusieurs étapes de concassage. Il est donc courant d'effectuer les travaux en couplant les machines KLEEMANN. Cela signifie que la première machine est alimentée en blocs rocheux - pour la roche dure, ce sera généralement un concasseur à mâchoires de la série MOBICAT tel que le MC 110 Z EVO.

Ces blocs de roche dure sont alors concassés selon un rapport 3-4:1, puis transférés à la deuxième machine, souvent un broyeur à cône de la série MOBICONE tel

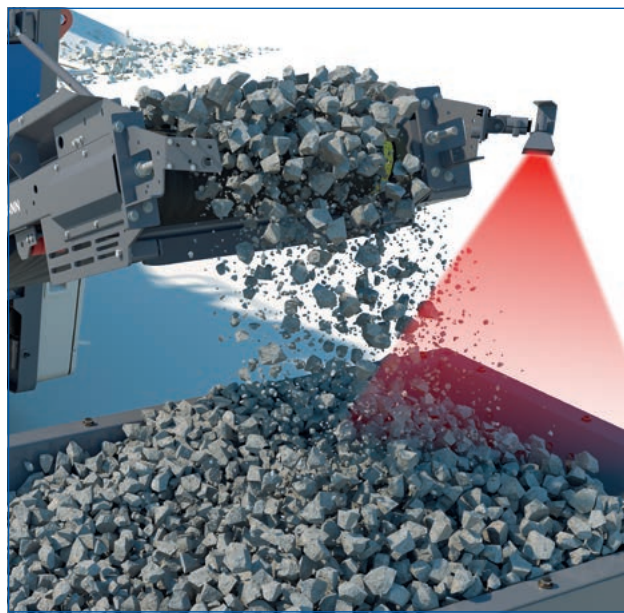
que le MCO 9 S EVO. Selon la classe granulométrique requise, il s'ensuit un troisième broyage et/ou le criblage des produits finaux, effectué par des cribles MOBISCREEN tels que le MS 703 EVO. Pour que l'ensemble du processus de concassage puisse se dérouler en grande partie automatiquement, les machines KLEEMANN sont connectées les unes aux autres par couplage en ligne. Elles peuvent ainsi communiquer entre elles, ce qui apporte de nombreux avantages aux utilisateurs et aux exploitants.

Régulation intelligente du flux de matériau grâce au couplage en ligne

Principe de fonctionnement du couplage en ligne des installations de concassage et de criblage KLEEMANN

1

La sonde à ultrasons d'une des machines couplées détecte que le niveau de la trémie de la machine en aval est trop élevé.



4

La vitesse d'alimentation de cette machine en amont est réduite.



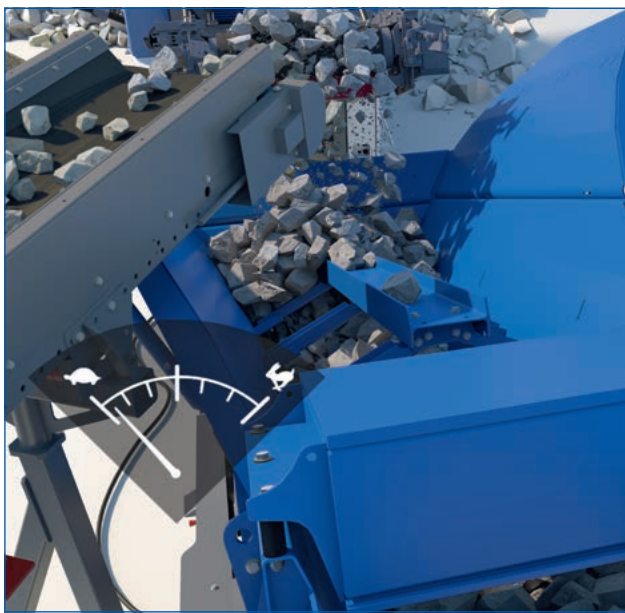
5

Dès que le niveau des machines en surcharge s'est à nouveau normalisé, les vitesses d'alimentation augmentent à nouveau automatiquement.



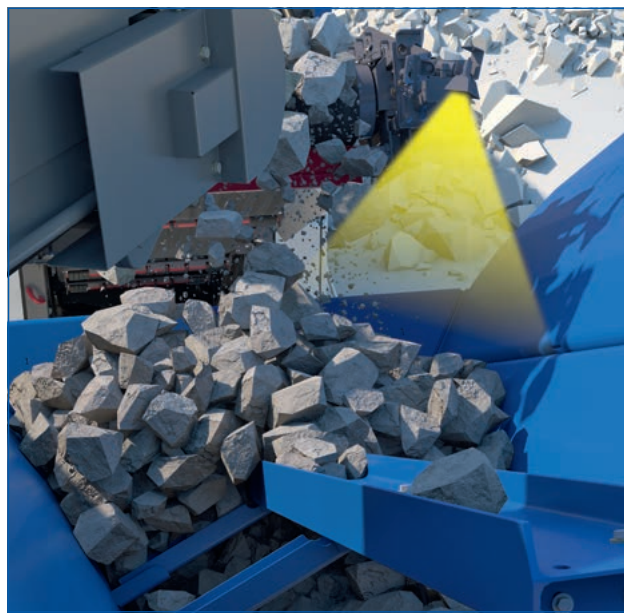
2

Le système automatique d'alimentation continue CFS (Continuous Feed System) des installations en amont réduit alors leur vitesse d'alimentation.



3

Si le niveau de la trémie de la machine ralentie augmente lui aussi, cela est détecté par un autre capteur à ultrasons de la machine en amont.



6

La régulation s'effectue en continu et selon plusieurs paliers, ce qui permet de maximiser le rendement.

7

Le couplage en ligne apporte un avantage supplémentaire en termes de sécurité : en cas de besoin, il suffit d'appuyer sur l'interrupteur d'arrêt d'urgence d'une des machines pour arrêter immédiatement les systèmes de convoyage de toutes les machines couplées.



Centrale d'enrobage transportable
BENNINGHOVEN à Moscou :

« Avec la TBA 4000,
nous sommes prêts
pour l'avenir. »

Produire de l'enrobé selon diverses formulations tout en fournissant une qualité optimale est une chose. Mais concevoir des centrales d'enrobage d'une simplicité d'utilisation maximale en est une autre. Les centrales BENNINGHOVEN relèvent ces deux défis avec brio. C'est également ce que démontre une nouvelle centrale de type TBA 4000.



Russie | Moscou



Nouvelle TBA 4000 à Moscou : la centrale d'enrobage transportable BENNINGHOVEN produit notamment des enrobés haut de gamme destinés à la réfection de la « MKAD », l'autoroute périphérique extérieure de Moscou, ainsi qu'à des chantiers de construction neuve.

Froid, sel et embouteillages : un stress permanent pour les routes de Moscou

Depuis la création de la Fédération de Russie en 1990, le nombre de véhicules connaît une croissance continue. Aussi, les embouteillages quotidiens font partie intégrante du paysage de la capitale moscovite. Pour y faire face, dans les années 1990, les autoroutes urbaines ont vu leur nombre et leur largeur augmenter, mais la pénurie croissante de surfaces disponibles a amené la ville à investir dans le développement des transports publics de proximité, l'élimination des feux de signalisation et l'amélioration des axes de communication.

La construction de routes reste un sujet d'actualité, notamment afin de désengorger les 109 kilomètres de l'autoroute périphérique extérieure « MKAD ». Pour le développement de l'infrastructure routière, le budget prévu s'élève à 4,4 trillions de roubles (soit environ

91,15 milliards d'euros). Ces investissements sont essentiels pour l'économie et la vie publique, comme l'illustrent les chiffres suivants : la circulation intense mais également l'hiver froid et humide ainsi que le salage des routes ont un tel impact sur le corps de chaussée qu'il est nécessaire de rénover les couches de roulement de 4 à 5 cm d'épaisseur tous les deux ou trois ans, voire chaque année sur les parcours touristiques. La circulation étant très dense, ces travaux ne sont effectués que pendant la nuit et uniquement sur certains tronçons.

La nouvelle TBA 4000 propulse vers l'avant une entreprise en plein essor

C'est dans cette situation de marché intéressante que l'entreprise de construction Zentrodstroy, établie à Moscou, décide d'investir dans une centrale d'enrobage transportable BENNINGHOVEN. « Cette centrale

320 de rendement nominal
pour la TBA 4000
t/h



TBA 4000



TBA 4000 nous permet non seulement de relever les défis d'aujourd'hui mais également de nous préparer pour l'avenir », explique Nikolaj Konstantinovitch, directeur de centrale d'enrobage chez Zentrodostroy. « Notre centrale BENNINGHOVEN nous permet de prévoir à long terme. Ce qui nous a convaincu, c'est de pouvoir à tout moment rajouter un module a posteriori pour rester à la pointe de la technologie », explique

Nikolaj Konstantinovitch, conscient des avantages de la conception modulaire des centrales de la série TBA.

Zentrodostroy envisage déjà concrètement le système d'adjonction multivariable BENNINGHOVEN. Ce système d'adjonction de recyclé à froid permet d'atteindre des taux de 40 %, et donc de rendre la production d'enrobé à la fois plus rentable et plus durable. « Si la Russie a fortement misé sur les minéraux blancs ces dernières années, elle a désormais évolué sur ce point », explique Nikolaj Konstantinovitch.

Les raisons coulent de source. En effet, au lieu d'éliminer l'enrobé usagé, celui-ci est transformé en matière première précieuse par les systèmes d'adjonction de recyclé BENNINGHOVEN. Premièrement, l'enrobé fraisé récupéré permet d'économiser entièrement les coûts de minéraux blancs et, deuxièmement, le processus ultérieur de transformation en un nouvel enrobé dans la TBA 4000 requiert moins de bitume.

109 km autour de Moscou : le périphérique extérieur « MKAD » doit être désengorgé grâce à la construction d'autoroutes urbaines supplémentaires (demi-cercles en pointillés). La nouvelle TBA 4000 (point bleu) est située à un endroit stratégique idéal.



WIRTGEN INTERNATIONAL : l'équipe du WIRTGEN GROUP pour la Russie

La succursale du WIRTGEN GROUP - l'équipe de WIRTGEN International Service à Moscou - s'occupe des besoins des clients et des utilisateurs dans toute la Russie avec un vaste réseau décentralisé de techniciens de service afin d'assurer une réactivité plus rapide.

WIRTGEN INTERNATIONAL SERVICE distribue les cinq marques du WIRTGEN GROUP - WIRTGEN, VÖGELE, HAMM, KLEEMANN et BENNINGHOVEN - et dispose d'un grand entrepôt de pièces de rechange ouvert 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7.





**Les centrales BENNINGHOVEN
sont fiables, tout simplement.
Elles fonctionnent sans interruption –
pas de pannes, pas de temps morts.**



Qu'éprouve-t-on lorsqu'on travaille pour la première fois avec une centrale d'enrobage BENNINGHOVEN ?

Les RoadNews en discutent avec Viktor Muratov, chef de la centrale d'enrobage chez Zentrostroy.

Monsieur Muratov, maintenant que vous connaissez mieux votre TBA 4000, quelle en est votre impression ?

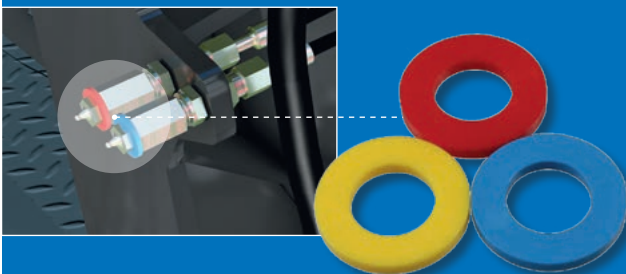
J'aime beaucoup mon nouveau poste de travail ! En effet, il est très moderne, je m'y sens en sécurité et mon chef est très satisfait des formulations d'enrobé que je mélange. La centrale nous permet même de produire des enrobés spéciaux, comme le Superpave, qui sont très demandés dans cette région. Et le mieux, c'est qu'avec la commande BENNINGHOVEN, il n'est pas du tout compliqué de produire de telles spécialités. Les représentations imagées, en particulier, donnent toujours l'agréable sensation de toujours tout avoir bien en main.

Avant qu'une centrale d'enrobage puisse fonctionner, il faut d'abord la mettre en place. Comment avez-vous vécu les journées précédant la mise en service effective ?

L'équipe de WIRTGEN INTERNATIONAL a fait un super travail et nous avons été surpris de constater que nous pouvions les aider lors du montage. Grâce au principe Plug & Work, l'utilisation est à la fois très simple et très rapide. Fidèle à la devise : brancher et démarrer. Il était impressionnant de seulement devoir brancher entre eux de si grands composants. Nous n'aurions ainsi aucune difficulté à déplacer la centrale.

Avantage utilisateur : le graissage facile

Le marquage des points de graissage par un code couleur simplifie énormément l'entretien. L'utilisateur de la centrale voit les intervalles de graissage définis directement sur les composants respectifs. Ce système aussi simple qu'intuitif garantit ainsi le meilleur respect possible de tous les intervalles de graissage.



Un code couleur uniforme, identique sur chaque composant de la centrale : le rouge signifie quotidien, le jaune, hebdomadaire, et le bleu, mensuel.

Avantage utilisateur : une meilleure sécurité

Les centrales d'enrobage BENNINGHOVEN sont dotées d'un concept de sécurité uniforme pour les opérations de service et de maintenance : le système intelligent de transfert de clé, purement mécanique.

Lors d'une opération de service, une clé permet soit de libérer un élément dans l'armoire électrique d'une composante de la centrale, soit d'activer une unité d'ouverture mécanique au niveau du dispositif de fermeture d'une des portes de maintenance - mais jamais les deux à la fois. Les utilisateurs sont ainsi certains que le composant sur lequel ils interviennent ne se remettra en marche que s'ils utilisent eux-mêmes la clé.

Quelle importance accordez-vous à la conception modulaire de la centrale ?

C'est pour moi un point extrêmement important. Si les exigences changent, nous pouvons à tout moment modifier notre TBA 4000 en conséquence. Recyclage, silo de chargement ou adjonction d'additifs - chaque composant technique ajouté dispose d'une interface. Nous sommes conscients du fait que le recyclage devient un sujet incontournable à Moscou. C'est pourquoi nous prévoyons déjà d'équiper notre centrale avec un système d'adjonction multivariable.

Ainsi, en cas de besoin, il vous suffira de contacter votre interlocuteur du WIRTGEN GROUP à Moscou afin de pouvoir, grâce à cette technologie de recyclage, ajouter à froid jusqu'à 40 % d'enrobé récupéré.

Exactement. Et cela fonctionne à merveille. Nous avons à nos côtés un véritable partenaire qui s'implique énormément pour nous, aussi en ce qui concerne le service. Mais il faut dire aussi que le plan de graissage BENNINGHOVEN y contribue beaucoup et m'aide à ne pas perdre de vue les intervalles de maintenance à respecter.

Vous faites ici référence au plan de graissage intuitif qui différencie les intervalles de maintenance par trois codes couleur différents. L'entretien est-il également facile ?

C'est un sujet qui ne fait plus peur à personne ! La centrale offre de grands abattants de service aisément accessibles, auxquels vient s'ajouter un parfait éclairage d'une technologie ultramoderne. Les raccords électriques et pneumatiques préinstallés pour les outils sont très pratiques car ils nous évitent de tirer des câbles ou des conduites vers le haut. En outre, à tous les endroits de la centrale, on est en sécurité. On voit bien que l'équipe de BENNINGHOVEN connaît parfaitement notre environnement de travail. Notre gérant, quant à lui, a ainsi également la certitude que la centrale est bien entretenue. Nous y attachons tous une importance particulière car nous souhaitons pouvoir exploiter notre TBA 4000 encore longtemps - et la maintenir en permanence au niveau de l'état actuel de la technique.

Avantage utilisateur : une accessibilité irréprochable

L'excellente accessibilité à toutes les zones grâce aux grandes passerelles et plateformes de travail ainsi que les larges ouvertures de service - plus d'un mètre de hauteur et plus de 50 cm de largeur - assurent un accès ergonomique à tous les composants de la centrale.

Ainsi, travailler sur la centrale lors des opérations de service ou de maintenance se fait en toute ergonomie. En outre, des dispositifs d'aide au service et au montage sous forme de points d'accrochage pour les outils électriques et pneumatiques simplifient le travail.





”
La centrale offre de grands abattants de service aisément accessibles auxquels vient s'ajouter un parfait éclairage d'une technologie ultramoderne. On voit bien que l'équipe de BENNINGHOVEN connaît parfaitement notre environnement de travail.



Infrastructure moderne vue d'en haut :
échangeur autoroutier à Dubaï,
Émirats Arabes Unis