Le magazine des utilisateurs du WIRTGEN GROUP | Nº 09

RoadNews

09

Les installations de KLEEMANN et BENNINGHOVEN apportent des plus-values :

Technologie pour un travail d'équipe, performance exceptionnelle



WIRTGEN / VÖGELE / HAMM / KLEEMANN / BENNINGHOVEN

Contenu

THÈME CENTRAL

Production d'enrobé efficace et propre en Suède
avec des installations KLEEMANN et BENNINGHOVEN

WIRTGEN

04 | Mill Assist – Système intelligent de la nouvelle génération de grandes fraiseuses

10 | Nouvel alimentateur latéral WPS 62i/WPS 62 pour la pose de béton

WIRTGEN GROUP

16 | Production d'enrobé efficace et propre en Suède avec des installations KLEEMANN et BENNINGHOVEN

VÖGELE

26 | Intervention avec la solution système interconnectée WITOS Paving Plus

32 | Pose sur 11,60 m de largeur avec la nouvelle machine vedette SUPER 3000-3i

HAMM

36 | La série HP de HAMM fait ses preuves dans la pratique

40 | Cylindres oscillants divisés pour une qualité de compactage accrue

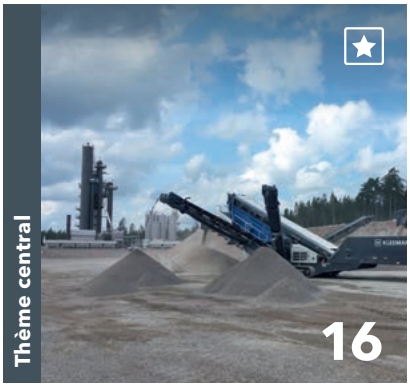
KLEEMANN

46 | Recommandation d'utilisation des outils pour broyeurs à cône MOBICONE

BENNINGHOVEN

50 | Centrales BENNINGHOVEN pour l'extension des grands axes routiers en Roumanie







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 |

Éditorial

Aller plus loin ensemble.

La volonté de collaborer est l'un des facteurs de réussite du WIRTGEN GROUP. Cela se voit en premier lieu dans le partenariat avec nos clients et utilisateurs. Mais nos machines et installations font aussi partie de l'équipe. La plus-value que cela peut représenter est très bien illustrée par les installations mobiles et stationnaires de KLEEMANN et BENNINGHOVEN. Dans le thème central, vous allez découvrir comment notre technologie rend le concassage des roches et la production d'enrobé propres et efficaces dans une carrière suédoise.

Un grand nombre de nos innovations actuelles sont de nature numérique. Le système Mill Assist de la nouvelle génération de grandes fraiseuses WIRTGEN illustre clairement notre objectif de rendre l'interaction entre l'homme et la machine aussi fluide et productive que possible. Ce système effectue une multitude de réglages de manière automatique et accroît ainsi la rentabilité.

La solution système interconnectée WITOS Paving Plus de VÖGELE aide également énormément les équipes de pose et s'intègre facilement dans la pratique comme le montre l'exemple d'une réfection de piste d'aéroport. La nouvelle série HP de HAMM facilite aussi le travail des utilisateurs grâce à un système d'arrosage d'additif innovant qui prépare toujours le mélange optimal très facilement, par simple pression d'un bouton.

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

Bien sincèrement,



Frank Betzelt
Senior Vice President – Sales, Marketing, Customer Support WIRTGEN GROUP







Gestion des langues étrangères : 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.



Avec les nouveaux engins phares W 250 Fi et W 220 Fi, WIRTGEN, spécialiste des fraiseuses à froid, complète sa nouvelle génération de grandes fraiseuses. La star de la série F est sans conteste le système de commande de machine Mill Assist.

Mill Assist proposé de série :

Travailler de façon plus efficace et détendue en mode automatique



Toutes les grandes fraiseuses de la nouvelle génération (W 250 Fi, W 220 Fi, W 210 Fi, W 207 Fi et W 200 Fi) sont équipées de série du système de commande de machine Mill Assist. Mill Assist régule le point de fonctionnement de la machine de manière dynamique, c'est-à-dire qu'il adapte automatiquement le régime du moteur diesel, la vitesse de rotation du tambour de fraisage, l'entraînement de traction, la vitesse d'avance de la machine et la consommation d'eau aux conditions sur le chantier. Les énormes réserves de puissance des grandes fraiseuses sont ainsi réparties entre les différents composants de la machine en fonction des besoins.

Le résultat de fraisage souhaité
se règle aisément à l'avance

Avec les fraiseuses à froid classiques, les conducteurs de machines n'ont pas le choix : ils doivent constamment ajuster l'ensemble des paramètres manuellement afin d'avoir des réglages toujours optimum. C'est différent avec les grandes fraiseuses WIRTGEN. Le conducteur dispose avec le mode automatique d'un « pack sans soucis ». La machine détermine ainsi en permanence le meilleur rapport entre puissance de fraisage et coûts d'exploitation.

Selon l'objectif, il est en outre possible de choisir entre les stratégies de travail « Optimisation des coûts », « Optimisation de performance » ou « Qualité de fraisage ». Sur la base d'une analyse complète de tous les paramètres, l'ensemble du processus de fraisage est simulé en temps réel (analyse de chantier) et optimisé. L'écran de commande indique non seulement au conducteur les économies et le rendement supplémentaire réalisés par rapport au mode manuel, mais lui montre également comment il peut encore optimiser le processus de fraisage. L'expérience pratique montre qu'avec les nouvelles grandes fraiseuses les utilisateurs se servent de Mill Assist plus de 90 % du temps d'exploitation.



MILL ASSIST



En résumé :
Ce que montre l'analyse de chantier.

> **ACT**
Économies potentielles sur les coûts globaux et rendement supplémentaire atteint (ACT signifie « actuellement »)

> Bilan global du fraisage

> $\frac{1}{2}$
Économies ou rendement supplémentaire si le fraisage est effectué en deux passages

> **LA 25**
Économies ou rendement supplémentaire obtenus en utilisant un tambour de fraisage avec un écartement des pics (LA) plus important que celui utilisé actuellement

Économies et rendement supplémentaire par rapport au mode manuel.

1

Objectif : travailler en optimisant les coûts
Stratégie de travail : ECO

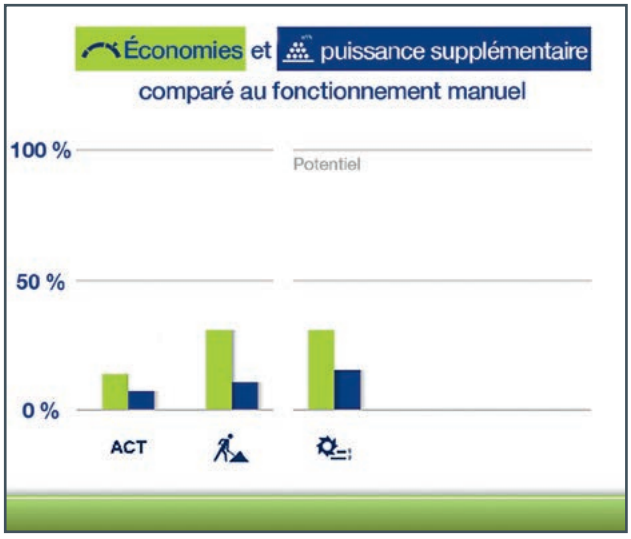
Cas d'emploi
Sur un chantier facturé selon un forfait journalier, la machine rencontre des matériaux de duretés différentes lors du fraisage. Le conducteur doit adapter les paramètres de la machine en conséquence.

Quelle aide Mill Assist apporte-t-il ?
En mode ECO, il recherche toujours automatiquement le point de fonctionnement de la machine qui permet d'avoir la consommation de carburant et de pics par mètre-cube de matériau fraisé la plus faible possible. Dans ce mode, la machine fonctionne la plupart du temps avec une vitesse de rotation faible du tambour de fraisage.

Quel est l'avantage ?
L'écran du pupitre de commande indique que l'utilisation de Mill Assist en mode ECO permet actuellement d'économiser 12 % de carburant et de pics par rapport à l'ajustage manuel. L'écran informe également le conducteur qu'il pourrait encore économiser 30 % de carburant et de pics en plus en effectuant un fraisage sur deux couches.

Quel est le résultat ?
Le chantier de fraisage devient extrêmement rentable et préserve l'environnement. La consommation de diesel, d'eau et de pics, ainsi que les émissions de CO_2 sont en effet nettement réduites. Mill Assist permet de simplifier le travail complexe du conducteur qui peut alors se concentrer sur le processus de chargement et sur la conduite.

Application principale :
Chantiers avec forfait journalier



ECO



2 POWER

Objectif : capacité d'enlèvement maximale
Stratégie de travail : POWER

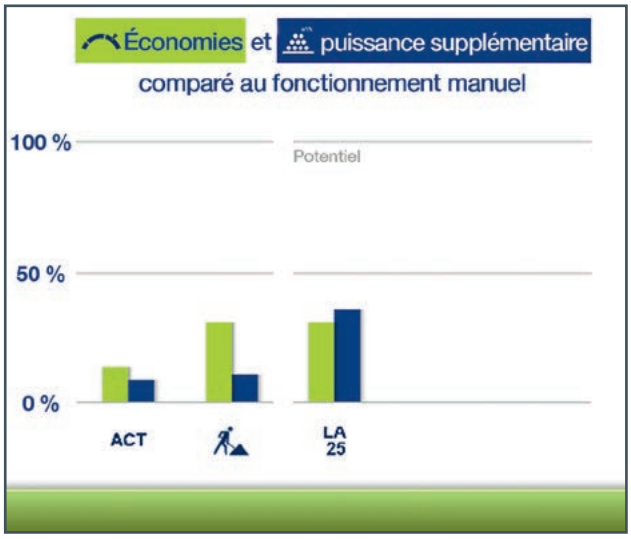
Cas d'emploi
Le planning pour l'enlèvement intégral d'une autoroute a été modifié. Le fraisage doit être réalisé en un temps plus court.

Quelle aide Mill Assist apporte-t-il ?
En mode Power, Mill Assist amène la machine dans la plage de travail offrant la capacité d'enlèvement maximale. Généralement, le moteur et le tambour de fraisage fonctionnent alors à vitesse élevée.

Quel est l'avantage ?
L'analyse de chantier montre que le mode Power permet actuellement d'atteindre un rendement supplémentaire d'environ 8 %. En passant à un tambour de fraisage LA 25, qui a donc un écartement des pics de 25 mm, il serait même possible de gagner encore 35 % supplémentaires.

Quel est le résultat ?
Les fraisages sont très rapides et malgré tout plus rentables. Dans ce cas également, la commande de la machine pilote la vitesse d'avance, la vitesse de rotation et l'eau de façon automatique. Le conducteur de la fraiseuse peut ainsi se concentrer sur le chargement et la conduite car il n'a plus à effectuer de réglages manuels.

Applications principales :
Enlèvement complet, chantiers devant être réalisés très rapidement







3

Objectif : obtenir une surface de fraisage définie
Stratégie de travail : qualité de fraisage

Cas d'emploi
Pour la rénovation d'une couche de roulement, le maître d'ouvrage demande une qualité de fraisage déterminée.

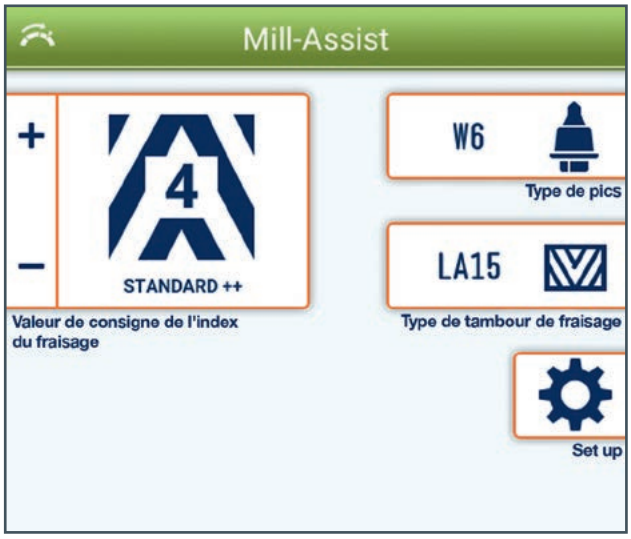
Quelle aide Mill Assist apporte-t-il ?
En mode « Qualité de fraisage », Mill Assist adapte en permanence la vitesse de rotation du tambour de fraisage à la vitesse de déplacement de la machine. Si la grande fraiseuse se déplace trop lentement, le conducteur est invité à augmenter la vitesse d'avance. Cette vitesse d'avance est limitée vers le haut. En effet, à partir d'une certaine vitesse de déplacement, la qualité de fraisage ne peut naturellement pas être maintenue.

À l'inverse, si la grande fraiseuse se déplace trop vite, le conducteur est invité à réduire la vitesse d'avance. Dans les deux cas, le conducteur peut passer outre la limitation de vitesse si besoin est, mais la qualité de fraisage en sera impactée.

Quel est l'avantage ?
La machine respecte la qualité de fraisage préréglée, quelle que soit la dureté du matériau ou la vitesse à laquelle le fraisage doit être réalisé. La qualité de fraisage peut être réglée de 1 (fraisage grossier) à 10 (fraisage très fin). La qualité de fraisage est ici de 4.

Quel est le résultat ?
On obtient une qualité de fraisage uniforme sur toute la surface fraisée, ce qui constitue un critère de qualité indéniable d'un chantier de fraisage. La qualité uniforme évite en outre les demandes d'amélioration ultérieures du maître d'ouvrage. Sans ce système d'assistance, il est très difficile d'obtenir une telle constance, même pour des conducteurs de machines très expérimentés.

Applications principales :
Fraisage de couches de roulement et fraisage fin



QUALITY





Alimentation constante en béton

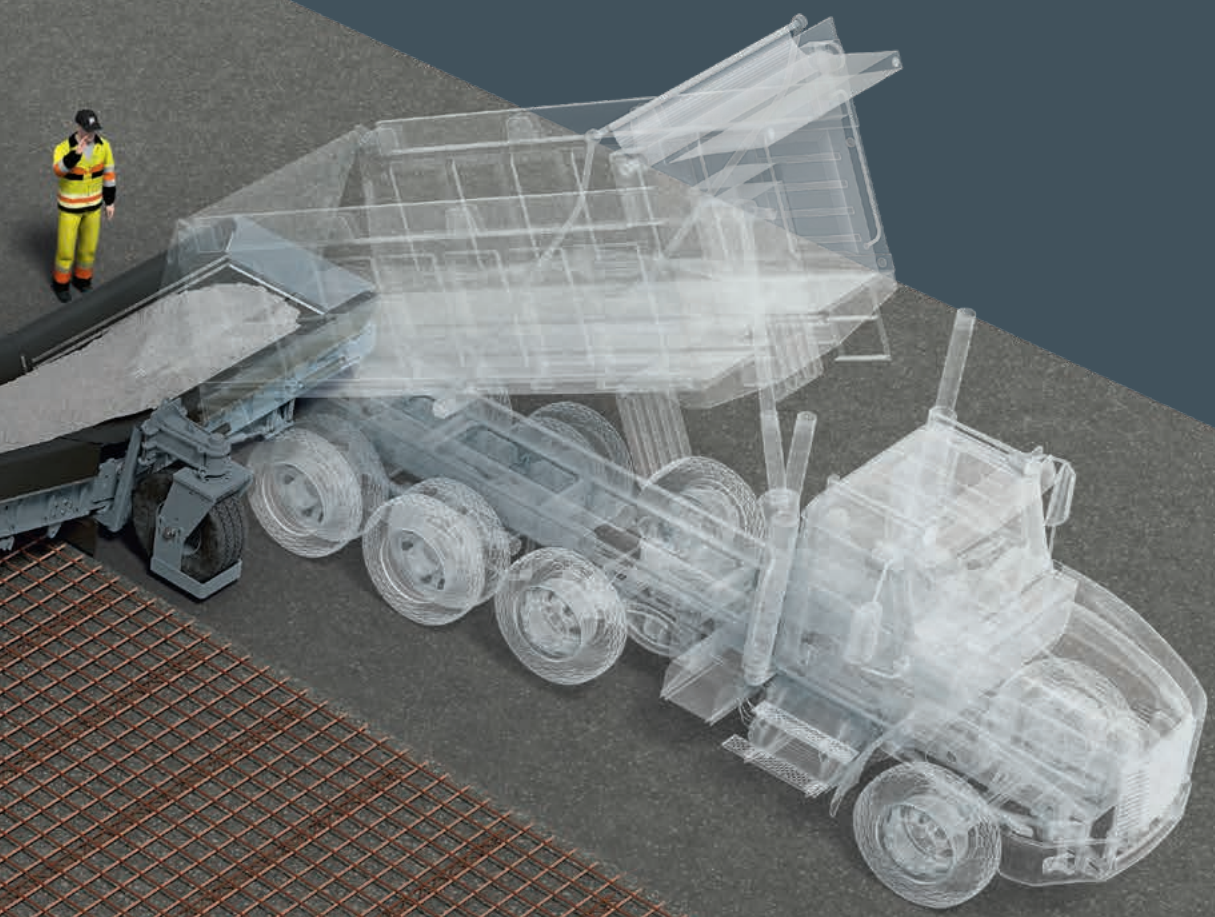
Lorsqu'une chaussée ou un chemin est réalisé avec une armature préalablement posée, l'alimentation en béton ne peut généralement se faire que par le côté. En tant que première machine de l'atelier de pose WIRTGEN, l'alimentateur latéral WPS 62i / WPS 62 se déplace devant la machine à coffrage glissant et la machine de traitement de surface, par-dessus l'armature déjà posée.

L'approvisionnement en béton est assuré latéralement par un camion. Ce béton est ensuite réparti uniformément sur toute la surface de travail par l'alimentateur latéral. La machine à coffrage glissant qui suit pose le béton sur la largeur requise. Le finisseur compacte et lisse le béton en même temps. Enfin, la machine de traitement de surface réalise une structure de surface définie et répand un produit de protection contre l'évaporation sur le revêtement en béton frais.

Différentes unités de reprofilage

Le WPS 62i / WPS 62 est proposé avec deux unités de reprofilage différentes : avec des largeurs de travail comprises entre 4,0 m et 7,5 m (en unités métriques) ou entre 12 ft et 24 ft (en unités anglo-saxonnes). Le béton peut être réparti grossièrement sur une épaisseur de pose allant jusqu'à 500 mm (20 in). La puissance du moteur de la machine est de 180 kW avec la classe d'émission EU Stage IV / US EPA Tier 4f (155 kW avec EU Stage IIIa / US EPA Tier 3).

L'alimentateur de béton de WIRTGEN est disponible depuis le début de l'année.

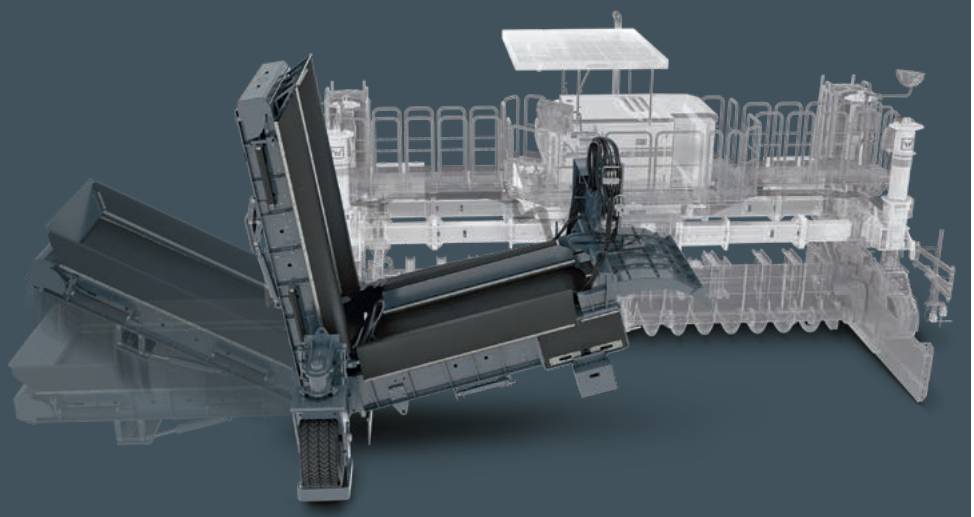


Le numéro 1 pour les ateliers de pose

Amener le béton latéralement et le répartir de façon uniforme devant la machine à coffrage glissant – voilà ce que réalise le nouvel alimentateur latéral WPS 62i / WPS 62 de WIRTGEN.

Alimentation en béton performante

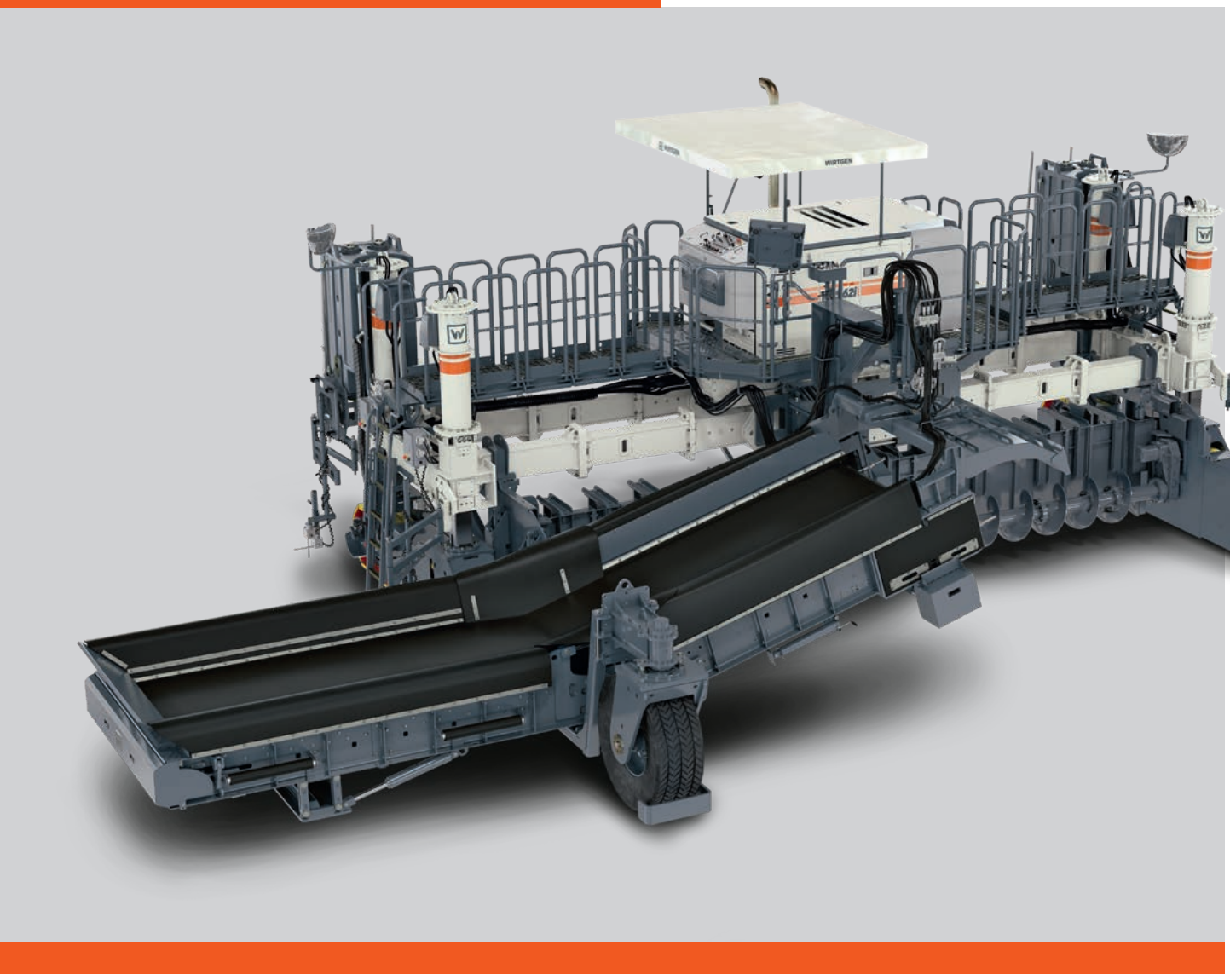
Le moteur d'entraînement puissant de 94 kW sur le convoyeur assure une vitesse élevée de la bande pouvant atteindre 3 m/s et une grande capacité de convoiement. La procédure de pliage/dépliage de l'unité réceptrice ne dure que 6 secondes max. et évite ainsi les temps d'attente pour les véhicules de transport de béton.



WPS 621

Béton amené de manière fiable et rapide

La commande intelligente de la bande d'alimentation puissante et rabattable très rapidement ainsi que la vitesse élevée de la bande de 1,6 m de large garantissent un convoiement continu du béton. De nombreuses fonctions de convoiement du béton sont en outre par défaut hydrauliques. Cela permet d'amener le béton de manière fiable et rapide pour la machine à coffrage glissant qui suit.



Grande disponibilité de la machine grâce à une conversion flexible

Grâce au châssis de machine à extension télescopique hydraulique et à l'unité de reprofilage du béton, l'alimentateur latéral à deux trains de chenilles peut s'adapter à toutes les situations de chantier. Sa structure entièrement modulaire à accouplements hydrauliques rapides de série permet de convertir facilement le WPS 62i / WPS 62 et de le préparer rapidement pour le transfert vers le prochain chantier. Cela permet d'améliorer la disponibilité de la machine.

Système de conduite unique pour l'ensemble de l'atelier de pose WIRTGEN

Les utilisateurs profitent par ailleurs d'un système de conduite simple, commun à l'ensemble de l'atelier de pose. En effet, les spécialistes en développement de WIRTGEN ont repris pour le WPS 62i / WPS 62 le système de conduite des séries actuelles de machines à coffrage glissant et de machines de traitement de surface. Les opérateurs des machines peuvent ainsi conduire immédiatement chacune des trois machines de l'atelier de pose de manière expérimentée, sans aucune période d'apprentissage.

Points forts
WPS 62i

2 Alimentation en béton performante

- Bande de convoyage de 1,6 m de large
- Grande puissance d'entraînement pour une vitesse de bande élevée de 3 m/s
- Pliage/dépliage très rapide de l'unité réceptrice (6 s max.)
- Unité réceptrice réglable en hauteur hydrauliquement

1 Concept de machine intelligent

- Répartition homogène de grandes quantités de béton amenées latéralement
- Alimentateur latéral à 2 trains de chenilles reposant sur la machine à coffrage glissant éprouvée SP 62 / SP 62i
- Structure entièrement modulaire pour des largeurs de travail de 4,0–7,5 m (12–24 ft)
- Châssis de machine à extension télescopique hydraulique



3 Équipement à béton robuste

> Vis de répartition hautes performances pour une répartition efficace du béton

> Coffrage latéral réglable en hauteur sur 500 mm max. pour un fonctionnement fiable

> Paroi de reprofilage stable avec système télescopique autoportant

> Paroi de reprofilage réglable en hauteur manuellement ou via une télécommande supplémentaire

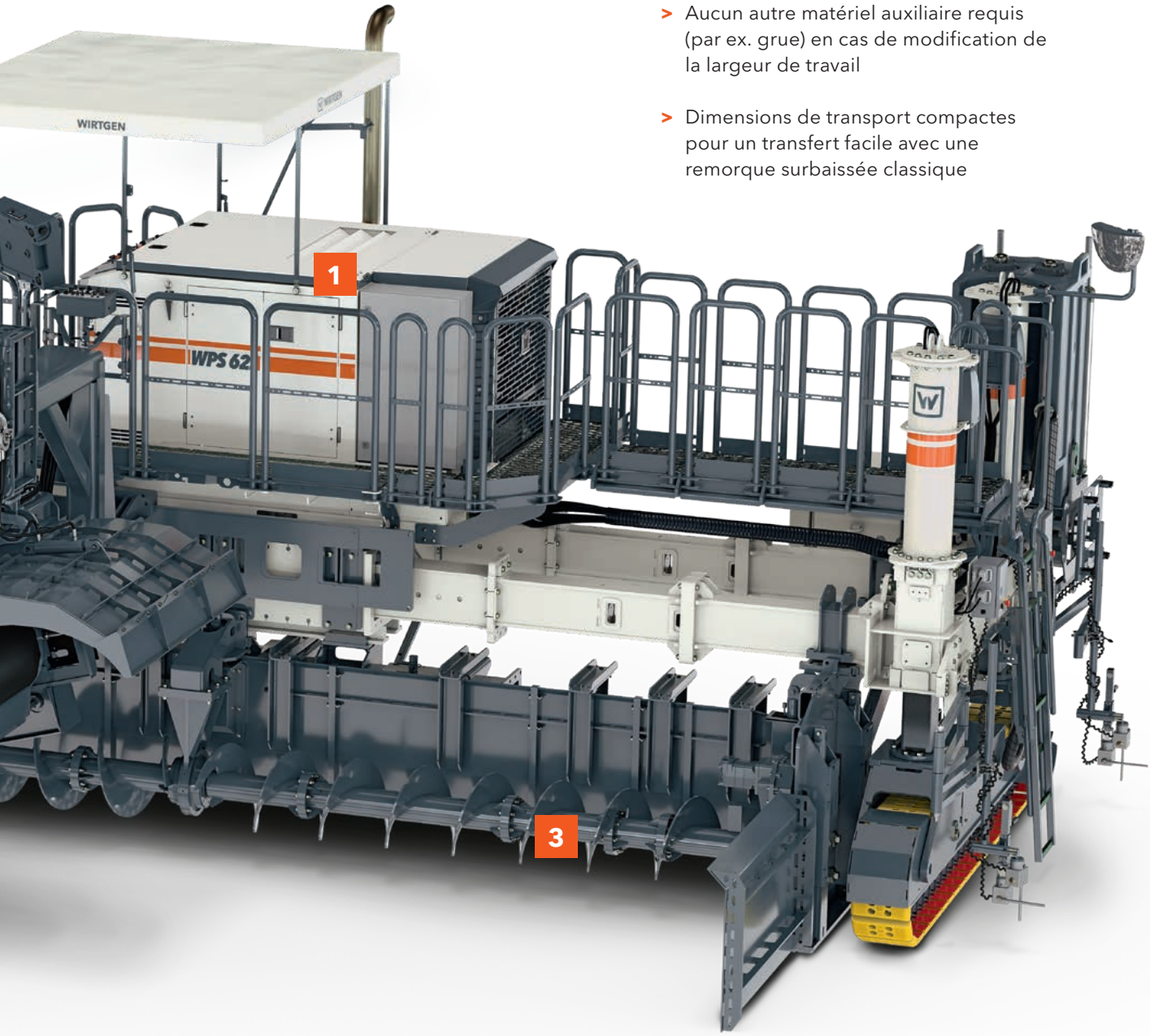
4 Conversion et transfert simples

> Conversion simple de la paroi de reprofilage et de la vis de répartition en cas de modification de la largeur de travail

> Adaptation minimale de l'alimentation en béton en cas de modification de la largeur de travail

> Aucun autre matériel auxiliaire requis (par ex. grue) en cas de modification de la largeur de travail

> Dimensions de transport compactes pour un transfert facile avec une remorque surbaissée classique



WPS 62i



Réussite dès le début : à Furuby près de Växjö en Suède, des installations de KLEEMANN et BENNINGHOVEN travaillent parfaitement ensemble. Tout comme les équipes d'Asfaltbolaget et du WIRTGEN GROUP en Suède, qui ont assuré ensemble une mise en service sans problème des installations de concassage et de criblage.

Suède | **Furuby (Växjö)**

Production d'enrobé de haut niveau en Suède avec les installations de KLEEMANN et BENNINGHOVEN :

Technologie verte qui fait référence



Dans une carrière qui est associée à une centrale d'enrobage, l'exploitant suédois Asfaltbolaget Sverige AB montre comment une technologie ultra-moderne combinée à une chaîne de processus aboutie améliore la qualité et l'efficacité : les installations mobiles de concassage et de criblage sur chenilles de KLEEMANN vont désormais fonctionner de façon électrique dans la carrière et produire des matières premières de qualité optimale. La possibilité d'un fonctionnement électrique est proposée départ usine par KLEEMANN pour ses installations de la ligne PRO. Une grande partie des minéraux ainsi produits sont ensuite traités directement sur site dans une centrale d'enrobage BENNINGHOVEN de type TBA 3000 fonctionnant au biodiesel pour produire de l'enrobé de la plus haute qualité selon diverses formulations. Les sources d'énergie innovantes mises en œuvre ainsi que les trajets de transport extrêmement courts assurent un excellent niveau d'efficacité.



Remplacement rapide : une équipe du WIRTGEN GROUP en Suède a remis la combinaison d'installations KLEEMANN et a formé le personnel d'Asfaltbolaget sur cette technologie.



LIGNE PRO

Une efficacité mobile : Concassage des roches par des installations KLEEMANN de la ligne PRO

Asfaltbolaget Sverige AB ne fait pas les choses à moitié. Après avoir mis en service une centrale d'enrobage BENNINGHOVEN de type TBA 3000 sur le site de Furuby il y a deux ans, l'entreprise de construction mise maintenant sur des installations mobiles de concassage et de criblage KLEEMANN. Concrètement, il s'agit d'un concasseur à mâchoires et d'un broyeur à cône de la ligne PRO de KLEEMANN ainsi que d'installations de criblage de type MS 15 Z et de deux MS 953 EVO. Les installations fonctionnent dans des configurations variables et sont combinées en chaîne. Selon le granulat requis, on obtient ainsi toujours un produit final optimal dans des fractions granulométriques classifiées de façon très précise.

Le choix s'est imposé de par la proximité client

« Avec un investissement tel que celui-là, les attentes sont toujours très nombreuses », déclare Frederik Lindblad, vendeur du WIRTGEN GROUP en Suède. Une équipe a donc été envoyée lors de la livraison de la technologie KLEEMANN afin de former sur place les responsables d'Asfaltbolaget sur les installations et leur exploitation efficace.

« Nous trouvons le partenariat avec le WIRTGEN GROUP très enrichissant », indique Patrik Magnusson, Directeur de la production chez Asfaltbolaget, entreprise qui exploite depuis des années une flotte de fraiseuses à froid WIRTGEN, de finisseurs VÖGELE et de compacteurs HAMM. « Les installations de concassage KLEEMANN étaient





donc pour nous un choix tout naturel. En effet, tout s'est toujours très bien passé avec les produits du WIRTGEN GROUP. Bien sûr, cela concerne avant tout le service. Dès que nous avons besoin d'assistance, un technicien de service spécialisé se déplace. Nous sommes très satisfaits. »

La satisfaction des clients joue de toute façon un rôle primordial dans le WIRTGEN GROUP comme l'explique Matthias Johansson, Directeur de WIRTGEN Sweden AB : « Notre devise ‹ Close to our customers › se rapporte à tout ce en quoi nous pouvons assister nos clients. Naturellement, un service rapide et compétent est très important pour cela, mais chez nous, le conseil en application et la transmission de notre savoir-faire pour les processus en font également partie. »

Concasseur à mâchoires mobile MC 120 Z PRO : Conçu pour l'exploitation exigeante en carrière

Avec une capacité d'alimentation atteignant 650 t/h, le MOBICAT MC 120 Z PRO se distingue dans la roche naturelle. Disposant d'une ouverture d'alimentation de 1 200 x 800 mm, ce puissant concasseur est équipé d'une mâchoire mobile extra-longue. Afin de garantir le meilleur flux matière possible, le système d'alimentation continue (CFS) adapte la vitesse d'alimentation au niveau de remplissage et au degré de sollicitation du concasseur.

Sur la plupart des installations de concassage à mâchoires, la chambre de concassage doit, en cas de blocages matière, être vidée péniblement par l'opérateur. Ce n'est pas le cas avec le MC 120 Z PRO. Le système de déblocage du concasseur en option est la solution à ce problème. Si un bourrage de matériau se produit dans le concasseur à mâchoires, l'entraînement électrique du concasseur mis en mode réversible permet d'éliminer le blocage en peu de temps.

Avantage offert par la possibilité du fonctionnement électrique

Un autre point important pour la décision fut le thème de l'efficacité énergétique en général et de l'électrification en particulier. Les installations de concassage mobiles de la ligne PRO sont équipées d'entraînements diesel électriques efficaces et puissants. Ces derniers entraînent l'unité de concassage et les convoyeurs des MC 120 Z PRO et MCO 11 PRO de manière non pas hydraulique, mais électrique et assurent ainsi un fonctionnement écologique et économique.

En outre, les installations de concassage KLEEMANN peuvent également fonctionner avec un courant fort, tout comme les installations de criblage, c'est-à-dire toutes les installations de la combinaison. « Cela nous offre de la flexibilité et permet une exploitation sans émissions polluantes au niveau local », précise le directeur de la production Patrik Magnusson. En effet, l'option d'alimentation électrique externe est une solution encore plus économique et écologique. Les installations peuvent ainsi être alimentées de façon exclusivement électrique, indépendamment du diesel, ce qui réduit les dépenses énergétiques et les émissions de gaz d'échappement.





Broyeur à cône mobile MCO 11 PRO : optimal en combinaison avec le concasseur à mâchoires MC 120 Z PRO

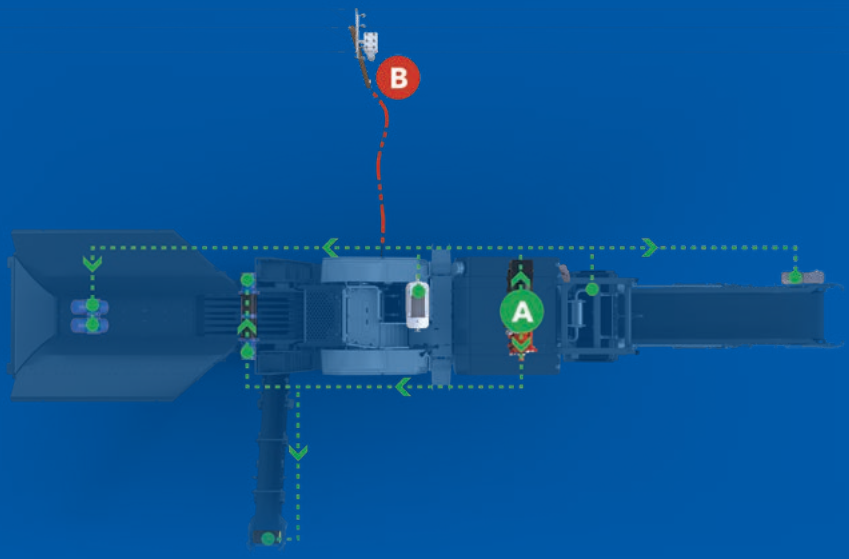
Le broyeur à cône mobile MOBICONE MCO 11 PRO est l'installation idéale pour les applications à partir du deuxième niveau de broyage et en combinaison avec le concasseur à mâchoires MOBICAT MC 120 Z PRO. En effet, les deux représentants de la ligne PRO sont adaptés l'un à l'autre en termes de taille et de puissance. Le MCO 11 PRO séduit avec sa capacité d'alimentation maximum de 470 t/h. De plus, l'installation mobile offre des qualités optimales pour une combinaison avec d'autres installations de concassage et de criblage KLEEMANN. Le réglage entièrement automatique de l'écartement du broyeur par le système CFS permet d'adapter les granulats de façon ultra-rapide. En outre, toute la combinaison de machines peut être commandée de façon efficace et sûre par un seul opérateur. Appartenant également à la ligne PRO, ce broyeur est d'une robustesse sans compromis et est conçu pour une utilisation continue dans les carrières. Des innovations pratiques y contribuent également.

Des pulvérisations à différents points de transfert ainsi qu'un éclairage LED sont déjà inclus dans l'équipement de base des MCO 11 PRO et MC 120 Z PRO. Un éclairage haut de gamme disponible en option permet d'éclairer encore mieux toutes les positions de travail importantes.



Nous trouvons le partenariat avec le WIRTGEN GROUP très enrichissant.

Patrik Magnusson, Directeur de la production
Asfaltbolaget Sverige AB



Pour une puissance accrue : le concept d'entraînement efficace de la ligne PRO en prenant l'exemple du MC 120 Z PRO

A | **Puissance :** jusqu'à 410 kW
Entraînement : diesel électrique
Avantage : consommation réduite par rapport aux entraînements hydrauliques

B | **Alimentation en énergie :** alimentation externe en courant électrique
Avantage : encore plus rentable dans les carrières

Qualité élevée : Production d'enrobé avec la TBA 3000 de BENNINGHOVEN

Une fois que la combinaison de machines KLEEMANN a concassé et préparé la roche, des chargeurs sur roues la convoient sur quelques mètres jusqu'à la centrale d'enrobage. Ils l'amènent plus précisément dans les prédoseurs d'une centrale d'enrobage transportable BENNINGHOVEN de type TBA 3000. L'installation prélève alors automatiquement dans ces prédoseurs la quantité de roches requise en fonction de la formulation de l'enrobé et la convoie jusqu'au tambour de séchage où elle est chauffée et préparée pour la production d'enrobé.

Phase de test du premier brûleur multi-combustible EVO JET pour biodiesel au monde

L'une des particularités de la technique d'allumage de l'installation de Furuby est la mise en œuvre du brûleur multi-combustible EVO JET de BENNINGHOVEN. Ce prototype se trouve en phase expérimentale et peut, pour la première fois, utiliser du biodiesel en plus du fioul pour produire de la chaleur. Comme le biodiesel est relativement visqueux, il est tout d'abord chauffé à la température de traitement et transporté dans des conduites chauffées et isolées. La possibilité de changer de combustible par simple pression d'un bouton offre une grande flexibilité à Asfaltbolaget. Le biodiesel est obtenu à partir de bois et représente de ce fait une source d'énergie renouvelable qui est encouragée et subventionnée par l'État suédois.

Le fait qu'Asfaltbolaget mise sur cette source énergétique montre son orientation vers l'avenir et sa volonté d'amélioration. « Nous voulons progresser. Les technologies innovantes du WIRTGEN GROUP y contribuent beaucoup. Elles nous aident à travailler de façon efficace et qualitative. Et avec le biodiesel, nous avons trouvé un excellent moyen d'agir de façon encore plus propre », explique le directeur de la production Patrik Magnusson.

Fiche descriptive de la TBA 3000 à Furuby

Rendement de malaxage	240 t/h
Capacité du malaxeur	3 t
Criblage	6 étages
Ensilotage à chaud	80 t
Tambour de séchage	TT 11.26 (11 x 2,6 m)
Puissance du brûleur	18,9 MW
Capacité silos de chargement	341 t

EVO



TBA 3000 à Furuby : la centrale d'enrobage transportable de BENNINGHOVEN produit l'enrobé directement dans la carrière.

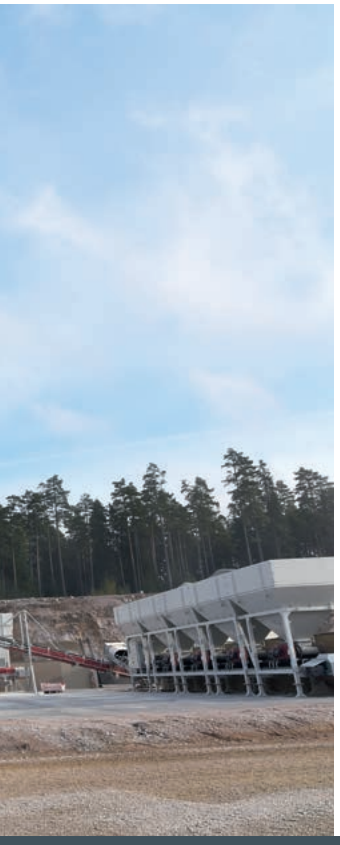
Du bois au biodiesel : voilà comment c'est fait.

Le principe d'obtention du biodiesel à partir du bois est le suivant : le combustible est un carburant BTL (de l'anglais « Biomass to Liquid », c'est-à-dire la transformation de la biomasse en liquide). Cela est effectué par pyrolyse, un procédé de transformation thermo-chimique qui transforme le bois riche en cellulose en une huile de pyrolyse sous l'effet de la haute température et de la pression élevée. Les autres étapes du procédé sont le nettoyage, la synthèse et le raffinage de l'huile de pyrolyse en biodiesel. L'énergie nécessaire à ce procédé est fournie en Suède par des centrales hydrauliques sans émissions polluantes.

Le défi technique de ce procédé réside dans la matière première naturelle qu'est le bois car sa composition chimique peut varier. Ces variations ont une répercussion sur le produit final. La conséquence en serait un travail de commande accru car le brûleur devrait sans cesse être reparamétré.

Pour pouvoir effectuer le bon paramétrage de base du brûleur dans l'usine de BENNINGHOVEN, le client a envoyé son matériau de chauffage en Allemagne dans un conteneur en acier inoxydable. BENNINGHOVEN a testé le combustible et a réglé le brûleur de façon optimale afin de pouvoir reprendre les valeurs telles quelles sur place à Furuby.

JET





Le banc d'essai pour brûleurs de BENNINGHOVEN dans la nouvelle usine principale en Allemagne : il permet de paramétrer précisément les brûleurs EVO JET éprouvés pour divers combustibles.





La technologie verte augmente la rentabilité

Avec le brûleur EVO JET pour biodiesel, BENNINGHOVEN démontre une fois de plus son rôle de précurseur lorsqu'il s'agit de technologie verte. Autre innovation de BENNINGHOVEN : la technologie de recyclage permettant d'atteindre la plus haute proportion au monde de matériau de recyclage ajouté dans le processus de mélange de 90 + x %. Son nom : le tambour de recyclage à contre-courant avec générateur de gaz chaud. Cette technologie ne fait pas partie de la centrale TBA 3000 mise en œuvre en Suède. En effet, sur ce marché, la proportion de matériau de recyclage ajouté est actuellement limitée à 30 %. Pour une telle valeur, l'adjonction multivariable est suffisante et a donc été montée dans l'installation d'Asfaltbolaget. L'un des avantages du concept modulaire de BENNINGHOVEN est qu'il sera toujours possible, le cas échéant, de mettre en œuvre rapidement et facilement la technologie de recyclage à chaud pour atteindre des proportions de recyclage plus élevées.

Le système d'adjonction multivariable permet d'ajouter à froid jusqu'à 40 % de recyclé dans le processus de production. Il permet également de produire de petites quantités d'enrobé, à partir de 2 tonnes, ce qui apporte une grande flexibilité aux chefs de centrale d'enrobage. Avec l'adjonction multivariable, l'ajout de matériau recyclé dans le mélangeur est cadencé, ce qui préserve l'installation car cela évite les coups de vapeur. La technologie de recyclage brevetée de BENNINGHOVEN offre les proportions d'adjonction de recyclé les plus élevées parmi les systèmes d'adjonction à froid.

PERFORMANCES HAUTE TECHNOLOGIE

- Large offre de rendements de malaxage 160–320 t/h
- Capacité d'ensilotage à chaud 60 / 80 / 130 t dans 7 compartiments max.
- Capacité des silos de chargement jusqu'à 517 t



Parée pour un grand rendement : la TBA 3000 à Furuby dispose de grandes capacités de stockage. Le silo de chargement peut accueillir cinq sortes d'enrobé en même temps avec une capacité de 314 t.

PLUG & WORK

- Montage et démontage rapides
- Extension modulaire possible
- Fondation stationnaire ou transportable – Repositionnement rapide
- Interfaces pré-équipées

RECYCLAGE+

- Jusqu'à 40 % pour le recyclage à froid
- Jusqu'à 80 % pour le recyclage à chaud
- NOUVEAU – Tambour de recyclage à contre-courant avec générateur de gaz chaud
- Ré-équipement possible à tout moment

AVANTAGES POUR LES UTILISATEURS

- Concept ergonomique
- Sécurité du travail
- Concept d'entretien

TBA PERFORMANCE

WITOS Paving Plus impliqué dans la réfection de l'aéroport :

Pose numérique, progrès bien réel



Allemagne | **Wilhelmshaven**

Avec quelque 60 mouvements aériens par jour, l'aéroport JadeWeser est d'une grande importance dans la région de la Frise / de Wilhelmshaven. Il fallait donc assurer une qualité élevée pour la pose de la couche d'enrobé.



Première intervention avec WITOS Paving Plus pour une équipe de pose sur l'aéroport JadeWeser : l'équipe de l'entreprise Georg Koch GmbH a profité de ce chantier pour se familiariser de manière approfondie avec la solution système connectée d'optimisation des processus et de documentation de VÖGELE. Les travaux d'enrobé consistaient à réaliser la piste de décollage et d'atterrissage de 1 500 m. La pose de deux couches de base (premier profil et couche de base) a été assurée par un SUPER 1900-3i utilisé comme finisseur principal et équipé de WITOS Paving Plus. La couche de roulement finale a été posée par trois finisseurs SUPER en « chaud à chaud ».

Pour toutes les personnes concernées par le projet, le point fort du chantier a été le gain de productivité qu'il a été possible d'atteindre grâce à WITOS Paving Plus. En effet, grâce à cette solution innovante de VÖGELE, les finisseurs de routes ont pu travailler en continu. L'équipe de pose expérimentée a de plus constaté avec plaisir qu'il avait fallu moins de camions d'enrobé que prévu. WITOS Paving a ainsi montré très rapidement le grand potentiel d'optimisation qu'il offrait aux clients et aux utilisateurs.
« Lorsque l'on voit comment on peut s'améliorer un peu plus chaque jour, cela motive énormément », explique le chef de chantier Tim Gaßmann.

WITOS PAVING PLUS

WITOS Paving Plus met en réseau toutes les parties impliquées dans le processus en temps réel

L'impression positive de l'équipe de Georg Koch GmbH n'est pas le fruit du hasard. En effet, WITOS Paving met en réseau les chefs de centrale d'enrobage, les conducteurs de camions du transporteur et toute l'équipe de pose sur place grâce à cinq modules différents. Le système fournit aux planificateurs et aux chefs de chantier une vue d'ensemble complète sur tout le chantier en cours.

Les incidents et obstacles éventuels dans le processus de construction sont détectés plus rapidement, ce qui étend les possibilités d'action des personnes impliquées. Elles peuvent ainsi prendre des mesures immédiates pour optimiser le chantier et rectifier en temps réel les écarts de planification.



« Lorsque l'on voit comment on peut s'améliorer un peu plus chaque jour, cela motive énormément », explique le chef de chantier Tim Gaßmann de Georg Koch GmbH, convaincu par WITOS Paving Plus.

Pose d'enrobé sans joints avec formation d'un profil à deux dévers

La piste de l'aéroport JadeWeser est constituée de deux couches de base et d'une couche de roulement. Les couches inférieures ont été posées par un SUPER 1900-3i. Ce finisseur sur chenilles était équipé de WITOS Paving Plus. Lors de la pose de la couche de roulement finale, le finisseur principal a été assisté d'un SUPER 1600-3i et d'un SUPER 1800-3i. Les machines ont travaillé en « chaud à chaud » avec un chevauchement de 20 cm, ce qui a assuré une pose sans joints.

Les bandes de pose ont été choisies de façon à ne pas créer de joint central : le SUPER 1900-3i a travaillé au milieu de la piste sur une largeur de 7,50 m et a réalisé un profil à deux dévers. Par ailleurs, les deux autres finisseurs VÖGELE ont posé deux bandes avec un profil incliné, ce qui a permis d'obtenir une largeur de 15 m.

Le finisseur principal a enfin posé les bandes extérieures. La largeur totale s'élève à 30 m. Le travail a quasiment pu être réalisé sans aucune interruption, ce qui est en grande partie dû à l'emploi de WITOS Paving Plus.

Une assistance précieuse facile à utiliser

« Le système nous a beaucoup impressionné dès la planification car il calcule seul un grand nombre de valeurs. La quantité d'enrobé requise, par exemple. Le système avertit lorsque la capacité de la centrale d'enrobage prévue est trop faible », indique Tim Gaßmann. Ce fut le cas pour quelques-unes des bandes prévues à Wilhelmshaven. C'est ce qu'a montré le calcul effectué par le module de planification et de contrôle WITOS Paving Control. Le chef de chantier a ainsi pu prévoir en amont une seconde centrale d'enrobage pour couvrir ces pics de demande.



Des avantages qui représentent de l'argent comptant

La meilleure capacité de planification des camions requis constitue un exemple très parlant des avantages qu'offre WITOS Paving Plus à ses utilisateurs et aux clients : selon le système, le premier jour de pose, il fallait 13 camions d'enrobé pour approvisionner les trois finisseurs VÖGELE en enrobé. L'équipe de Koch s'est tout d'abord fié à sa propre expérience et a utilisé 15 camions. L'analyse a ensuite été effectuée. Avec WITOS Paving Plus, cela se fait dans l'outil de statistiques et de documentation Analysis. Cet outil permet d'évaluer objectivement les travaux et permet à l'entreprise de tirer des enseignements du travail de chaque jour pour le suivant.

Dans le cas de l'entreprise Georg Koch GmbH, les statistiques réalisées ont permis d'acquérir un précieux enseignement : 13 camions auraient en effet été suffisants, c'est-à-dire deux de moins que le nombre utilisé. Pour les tronçons suivants, le chef de chantier a donc commandé uniquement le nombre de camions d'enrobé calculé par WITOS Paving Plus et a ainsi économisé chaque jour de l'argent par cette seule mesure. Malgré le nombre de camions réduit, il n'y a eu aucune interruption.

La simplicité d'utilisation est au moins tout aussi importante que la précision du fonctionnement. « WITOS Paving est extrêmement orienté vers la pratique. Il est possible de l'utiliser facilement par tous les temps. Les fonctions du logiciel sont aisément compréhensibles. J'ai ainsi pu me rendre très vite compte des avantages importants qu'offre le système. « Je ne veux tout simplement plus m'en passer », souligne le contremaître Theo Hülsmayer, qui a utilisé le module « JobSite » de WITOS Paving Plus sur un ordinateur d'extérieur sur le chantier. Grâce à ce module, le chef de chantier visualise sur une tablette ou un ordinateur d'extérieur tous les paramètres de pose importants.

Le module Transport est conçu pour les conducteurs de camions et est fourni sous forme d'appli.

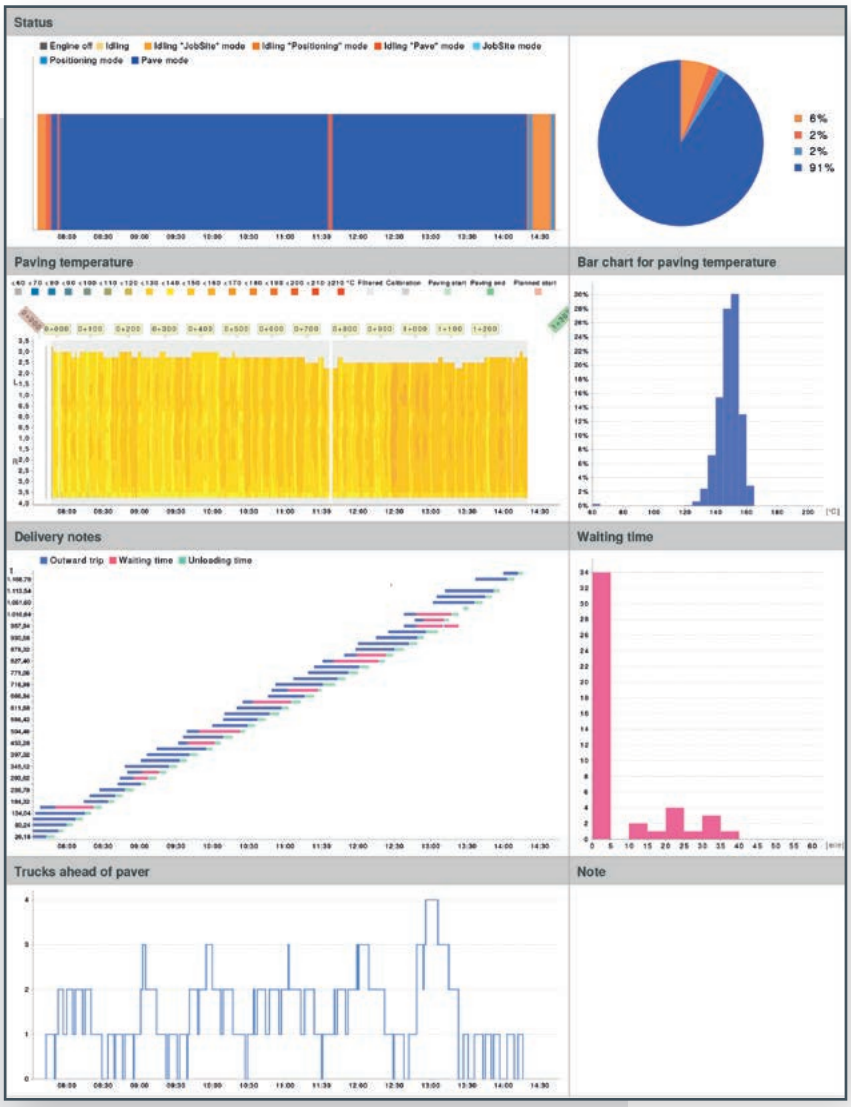


Les rapports de chantier de l'aéroport JadeWeser : La progression documentée avec précision

Rapport de chantier 1 :
Situation le jour 1 en utilisant WITOS Paving Plus

- **Affichage de l'état du tronçon quotidien :** la productivité du finisseur est de 78 %. La machine passe 17 % du temps en marche à vide
- **Affichage de la température de pose :** le système de mesure de la température enregistre en permanence des températures de pose suffisamment chaudes
- **Temps d'attente des camions :** 27 camions ont été déchargés immédiatement, 47 camions ont dû attendre cinq minutes minimum
- **Camions devant le finisseur :** jusqu'à six camions ont attendu en même temps d'être déchargés





Rapport de chantier 2 :
Situation le jour 7 en utilisant WITOS Paving Plus

> **Affichage de l'état du tronçon quotidien :** la productivité du finisseur est de 91 %. La machine passe 2 % du temps en marche à vide

> **Affichage de la température de pose :** le système de mesure de la température enregistre un niveau de chaleur quasiment identique au jour 1

> **Temps d'attente des camions :** 34 camions ont été déchargés immédiatement, 12 camions ont dû attendre cinq minutes minimum

> **Camions devant le finisseur :** jusqu'à quatre camions ont attendu en même temps d'être déchargés

Conclusion :

> Grâce à WITOS Paving Plus, l'équipe de pose de Georg Koch GmbH a obtenu les gains de productivité suivants :

	Jour 1	Jour 7	**Progression**
Productivité	78 %	91 %	**+13 %**
Température de pose	– Niveau de chaleur quasiment identique* –		
Temps d'attente des camions sur le chantier			
Camions au total	74	46	
Temps d'attente > 5 minutes	47	12	
Déchargement immédiat	27	34	
Déchargement immédiat en %	36 %	74 %	**+38 %**
Camions devant le finisseur	6 max.	4 max.	**+50 %**

* Grâce à la mise en œuvre de tombereaux thermiques en rotation avec des trajets courts, le temps d'attente plus long le jour 1 n'a eu aucun impact négatif sur la température de pose.



Pose sur une largeur de 11,60 m avec le SUPER 3000-3i :

Une largeur impressionnante pour une précision incroyable

Allemagne | **Marktredwitz**

De l'asphalte à perte de vue :
le SUPER 3000-3i, équipé de la table de pose SB 350,
a travaillé sur l'autoroute A93 en Bavière sur une largeur
de 11,60 m, ce qui est encore bien en-deçà de sa
largeur de travail maximum.



Réfection de l'autoroute A93 près de Marktredwitz en Bavière : le finisseur sur chenilles SUPER 3000-3i montre ses énormes qualités lors de la pose précise de la couche de roulement sur une largeur de 11,60 m. La table fixe SB 350 a permis d'obtenir une qualité de surface convaincante. Le duo du leader du marché VÖGELE permet une largeur de pose maximum de 18 m et a célébré sa première mondiale au salon Bauma 2019 à Munich.

Points forts du VÖGELE SUPER 3000-3i

- Largeur de pose maximum 18 m
- Rendement de pose jusqu'à 1 800 t/h
- Moteur diesel 6 cylindres de 354 kW puissant et économe
- Système innovant de convoiement du matériau permettant un transfert d'enrobé optimal même pour des épaisseurs de couche allant jusqu'à 50 cm
- Kit haute robustesse efficace contre l'usure par abrasion

En route pour l'extrême : découvrez-en plus sur la machine vedette VÖGELE SUPER 3000-3i sous www.wirtgen-group.com/super3000-3i-voegele

SUPER 3000-3i

Grande largeur, qualité sans compromis : points forts de la table fixe SB 350

- Largeur de base 3,50 m
- Largeur de pose maximum 18 m
- Rallonges extensibles d'une variabilité unique de 2 x 1,25 m
- Course du dameur réglable hydrauliquement par simple pression d'un bouton
- Variantes de compactage TV (avec dameur et vibreur), TP1 (avec dameur et une lame de pression) et TP2 (avec dameur et deux lames de pression)

Pose sans joints sur une largeur de 11,60 m

La réfection de la couche de roulement d'un tronçon de l'autoroute A93 a été réalisée avec un enrobé de grande qualité. Et une technologie de pointe. En effet, l'enrobé Splittmastix SMA 8 S a été géré par un finisseur sur chenilles VÖGELE SUPER 3000-3i équipé de la table de pose SB 350 en version TP1. La couche de roulement a été posée sans joints sur une largeur de 11,60 m. Les deux voies avec la bande d'arrêt d'urgence ont ainsi été réalisées en un seul passage.

La combinaison performante de VÖGELE a pourtant fonctionné bien en-deçà de ses capacités maximales. Sur le tronçon de quelque 6 km, la machine vedette de VÖGELE a été assistée d'un alimentateur MT 3000-3i Offset, ce qui est conseillé pour de tels chantiers de grande envergure en Allemagne afin d'avoir une alimentation en enrobé aussi continue que possible.



Plage de tolérance de ±2 mm atteinte

Outre les avantages de la pose sans joints, la technologie VÖGELE convainc surtout par sa précision. Sur ce chantier, il fallait respecter une plage de tolérance de ±2 mm. « Ce fut incroyable de voir avec quelle finesse cette énorme machine travaille. La table pèse plusieurs tonnes et fait pourtant tout le travail avec la précision attendue », explique Uwe Münzel, contremaître en chef pour la pose d'enrobé dans l'entreprise Josef Rädlinger Bauunternehmen GmbH de Cham. Pour le nivellement, l'équipe de pose a pu compter sur l'interaction entre le système de nivellement automatique Niveltronic Plus de VÖGELE et le système de palpeurs Big MultiPlex Ski. Un Big MultiPlex Ski était ainsi monté de chaque côté du finisseur. Trois palpeurs ultrasons multipoint ont palpé la fondation (la couche de liaison fraîchement posée) de chaque côté et ont calculé une moyenne. C'est ainsi qu'il a été possible de respecter une plage de tolérance de seulement ±2 mm sur le chantier de l'A93.



2



3



1

1 | Alimentation fiable, matériau de première classe : un MT 3000-2i Offset PowerFeeder a découplé l'alimentation d'enrobé entre le camion et le finisseur. L'alimentateur a transmis le matériau au SUPER 3000-3i par convoyeur pivotant.

2 | Maître de 354 kW avec une vue d'ensemble complète sur le chantier : le SUPER 3000-3i, comme tous les finisseurs de la Premium Line VÖGELE, se conduit à l'aide du système de conduite ErgoPlus 3.

3 | Une combinaison éprouvée : des rouleaux tandem HAMM des séries HD+ et DV se sont chargés du compactage.



Nouvelle série HP :

Éprouvée dans la pratique

Depuis quelques mois, les compacteurs à pneus de la série HP sont commercialisés dans le monde entier et montrent dans la pratique ce qu'ils sont capables de faire. Les compacteurs à pneus de la série HP se reconnaissent à leur grand réservoir d'eau redessiné. Ce dernier, tout comme le réservoir diesel, a été conçu en grand, afin que les machines disposent d'une capacité suffisante pour travailler une journée sans devoir s'arrêter pour faire le plein. Rien que pour cette raison, les compacteurs sont déjà très productifs, ce qui a été démontré sur les premiers chantiers près d'Ankara (Turquie) et de Friedrichshafen (Allemagne).



À l'instar de la plupart des compacteurs à pneus utilisés en Turquie, le modèle HP 280 mis en œuvre près d'Ankara a également été équipé de jupes thermiques.

Commande simple, entraînement efficace

Un HP 280 a été mis en œuvre dans le cadre de travaux de réfection réalisés sur une portion d'autoroute à quatre voies de 3,5 km près d'Ankara. Le chef de chantier Gökçe Tokul de la société Onur Contracting Inc. s'est montré satisfait du nouveau compacteur à pneus et a confirmé que la commande était extrêmement simple : « Le conducteur a pu commander la machine immédiatement, sans avoir eu de grande formation. » L'un des atouts du modèle HP 280 est aussi pour lui la rentabilité. En effet, « les collègues de l'atelier m'ont rapporté que la consommation de carburant est particulièrement faible. » Dans la région vallonnée d'Ankara, l'entraînement hydrostatique du HP 280 a également convaincu. Ce dernier peut ainsi être réglé sur la vitesse adaptée à chaque situation de travail grâce à une commande de translation sensible.

Chauffage des pneus au diesel départ usine

Une nouveauté est le chauffage des pneus intégré qui fonctionne au diesel. Avantage essentiel : le chauffage des pneus ne fonctionne pas au gaz, mais au diesel. Le carburant est tout simplement prélevé du réservoir, ce qui évite le transport et le remplacement coûteux et fastidieux des bouteilles de gaz. Grâce à cette solution, HAMM a de plus éliminé une source de danger car il n'y a plus de flamme nue qui pourrait provoquer l'inflammation de l'huile ou de l'additif.

Le nouveau chauffage des pneus comporte par ailleurs une régulation de température automatique. Après la présélection d'une valeur maximale et d'une valeur minimale, la régulation maintient la température dans cette plage. Le conducteur peut visualiser la température actuelle sur le tableau de bord.

La consommation de carburant du HP 280 est particulièrement faible.

Gökçe Tokul, Chef de chantier
Onur Contracting Inc.



Système d'arrosage d'additif innovant

Lors de la pose d'enrobés spéciaux plutôt difficiles à mettre en œuvre, l'arrosage des roues caoutchoutées avec de l'additif s'avère essentiel pour obtenir un compactage de qualité. À cet effet, HAMM a retravaillé le système d'arrosage d'additif de la série HP. Ce dernier offre cinq avantages essentiels (voir à droite).



Le chauffage des pneus au diesel est proposé dès maintenant par HAMM en tant qu'option départ usine. La photo montre un modèle HP 180i avec le nouveau chauffage des pneus lors du compactage d'une couche portante de 9 m de largeur pour une route périphérique près de Friedrichshafen.

SÉRIE HP

Points forts

- Ajout rapide du concentré d'additif sans mélange préalable
- Dosage depuis le poste du conducteur avec divers taux d'adjonction – l'eau et l'additif sont mélangés automatiquement
- Rapport de mélange toujours optimal et pas de déshomogénéisation
- Surveillance du niveau de remplissage sur un affichage du tableau de bord
- Le passage de l'arrosage d'eau à l'arrosage d'additif peut être effectué à tout moment depuis le poste du conducteur



Grâce au cylindre oscillant divisé de HAMM, les entreprises de construction peuvent atteindre d'excellents résultats de compactage en peu de temps, même pour des tâches exigeantes, notamment pour le compactage en virage.



HAMM, qui est depuis toujours précurseur dans le domaine des oscillations, a une nouvelle fois nettement perfectionné cette technologie avec un nouveau cylindre. Il s'agit du cylindre oscillant divisé. Il est disponible depuis début 2019 pour les compacteurs de la série DV+.

Dans la pratique, il est déjà évident que cette solution haut de gamme permet d'obtenir des surfaces compactées de première classe. Cela s'applique notamment aux endroits où le compactage s'avère particulièrement difficile en raison de virages étroits, de nombreuses manœuvres nécessaires ou d'enrobé sensible au déplacement.

Améliorer la qualité du compactage

Les cylindres oscillants divisés satisfont aux plus hautes exigences.

Cylindres oscillants divisés pour la série DV+

Pour pouvoir obtenir une qualité de compactage optimale même pour les tâches exigeantes, HAMM a mis sur le marché un cylindre divisé qui oscille. Les concepteurs de ce produit ont au préalable minutieusement interrogé de nombreux clients à ce sujet et se sont inspirés de leurs réponses et de leurs souhaits pour le développement du produit.

Il en résulte une solution haut de gamme brevetée pour la série DV+. En effet, ce sont surtout les utilisateurs de ce compacteur sur pivots qui ont exprimé le besoin d'un cylindre divisé qui oscille. La gamme HAMM comprend donc aujourd'hui les modèles DV+ 70i VS-OS et DV+ 90i VS-OS. La mention « OS » dans le nom (O pour oscillation et S pour « split » qui signifie divisé en anglais) indique la présence du cylindre oscillant divisé.

Deux unités oscillantes par cylindre

Dans le cylindre oscillant divisé de HAMM, chaque demi-cylindre contient une unité oscillante complète. Ces deux unités sont mécaniquement indépendantes l'une de l'autre.

Pour que les deux demi-cylindres puissent toutefois osciller de manière synchrone malgré leur vitesse de rotation différente dans les virages, HAMM a intégré un système de régulation électrohydraulique. Celui-ci ajuste avec rapidité et précision la position des balourds en fonction de la position des demi-cylindres. C'est précisément ce qui permet d'atteindre une qualité de compactage élevée. En effet, les contraintes de cisaillement sont ainsi réduites dans l'asphalte à compacter. Cela évite les déplacements de matériau et les fissures.



Les compacteurs de la série DV+ sont équipés de série d'un cylindre divisé à l'avant et à l'arrière. Sur les modèles « OS », le cylindre arrière est un cylindre oscillant.



DV+

Compactage de première classe avec les cylindres divisés

Dans les virages et les ronds-points, le compactage d'asphalte réalisé par des cylindres non divisés peut provoquer des déplacements de matériau et des fissures superficielles. Mais le problème ne s'arrête pas là : en fait, tout mouvement de direction important, comme par exemple le changement de bande de compactage, peut provoquer de telles fissures. Cela est dû à la géométrie du cylindre. En effet, dans un virage, la partie d'un cylindre à l'intérieur du virage parcourt une plus courte distance que la partie à l'extérieur du virage.

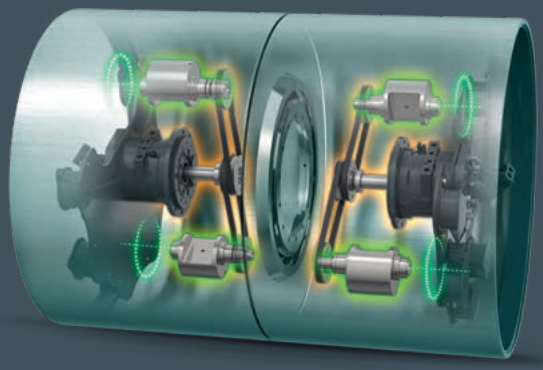
Un cylindre divisé permet de réduire nettement ce phénomène car les deux demi-cylindres se déplacent à des vitesses différentes dans le virage. Les deux demi-cylindres se déplacent alors à une vitesse adaptée au rayon. Cela réduit les contraintes de cisaillement dans l'asphalte à compacter et évite les déplacements de matériau et fissures indésirables.

Le même effet positif est également observé lorsque des matériaux sensibles au déplacement, comme l'enrobé Splittmastix ou les enrobés à liant polymère modifié, sont compactés avec des cylindres divisés.

Compactage silencieux

Dans la pratique, le DV+ 90i VS-OS est également apprécié des conducteurs en raison de son faible niveau sonore. Un aspect qui contribue d'une part à la protection de l'environnement, mais qui est aussi important pour proposer des postes attractifs à de nouvelles recrues.

Ces émissions sonores réduites sont notamment dues à un concept d'entraînement optimisé. De plus, HAMM utilise des courroies crantées d'un nouveau genre dans tous ses cylindres oscillants, aussi bien dans les modèles divisés que non divisés. Cela évite le changement de courroie crantée qui était auparavant nécessaire au bout de 2 000 heures de service. Cela présente un autre avantage car les cylindres oscillants sont non seulement nettement plus silencieux qu'auparavant, mais ils ne nécessitent plus aucun entretien.





Des cylindres oscillants divisés mis en œuvre avec succès

De nombreux clients ont déjà expérimenté les avantages du compactage avec un cylindre oscillant divisé dans divers chantiers en Europe centrale et Europe du Nord. L'un des exemples marquants de l'utilisation du cylindre oscillant divisé fut le compactage réalisé lors de la pose d'un rond-point à une sortie de l'autoroute A7 dans le Nord de l'Allemagne : « Malgré les rayons de courbure très étroits, le DV+ 90i VS-OS a réalisé une surface sans fissures et donc de grande qualité au niveau du rond-point », déclare l'entrepreneur de construction Ferdinand Kalinowsky de la société Ewald Kalinowsky GmbH & Co. KG de Bad Bevensen.

L'un des grands avantages de l'oscillation est la rapidité du compactage. Dans la pratique, cela signifie que le compactage avec oscillation va vite et est donc extrêmement économique. Avec le cylindre oscillant divisé, cette propriété va désormais de pair avec un gain en qualité pour le compactage en virage et pour tout mouvement de direction.

Autre avantage : l'enveloppe de tous les cylindres oscillants de HAMM est extrêmement robuste grâce à son acier à grain fin très résistant à l'usure et à sa grande épaisseur.



Autoroute A96 près de Lindau (Allemagne) : à chaque changement de bande de compactage juste derrière le finisseur, les compacteurs braquent fortement. Les fissures qui peuvent se former ont ici été efficacement évitées grâce aux cylindres oscillants divisés du DV+ 90i VS-OS.

OSCILLATION DIVISÉE

Avec le cylindre oscillant divisé, nous avons obtenu très rapidement d'excellents résultats de compactage. Le cylindre nous a notamment convaincu lors du compactage en virage.

Arnold Rijper, conducteur de compacteur
BAM Infra, Pays-Bas

Outils pour broyeurs à cône MOBICONE :

Les utiliser correctement se révèle payant



Pour qu'un broyeur à cône fournisse une quantité toujours élevée de matériau de grande qualité, les installations de broyage mobiles doivent être utilisées dans la plage optimale. Avec les broyeurs à cône KLEEMANN, tout est fait dès l'usine pour offrir une grande sécurité des processus. Les utilisateurs peuvent en outre optimiser le processus de broyage grâce à l'expertise en applications de KLEEMANN. Cela commence par le choix et la composition du bon outil constitué de la mâchoire mobile et de la mâchoire fixe.



MOBICONE

Pour les tâches difficiles : les installations de broyage mobiles de la série MOBICONE

Comme toutes les installations KLEEMANN, les broyeurs à cône mobiles MOBICONE se caractérisent par des performances élevées, une faible consommation et un concept de machine sophistiqué.

KLEEMANN a divisé sa gamme de produits en deux lignes : EVO et PRO. Les installations MOBICONE EVO sont polyvalentes. Elles sont faciles à transporter, ont des temps de réglage courts et offrent une grande disponibilité de la machine. Les installations de broyage MOBICONE PRO sont conçues pour être utilisées dans le secteur exigeant des carrières. C'est pourquoi elles sont particulièrement robustes et ne nécessitent que peu d'entretien. Elles sont très performantes et peuvent fonctionner en mode purement électrique au moyen d'une alimentation externe en courant électrique.

Point commun important des lignes MOBICONE PRO et EVO : les outils de l'unité de broyage sont disponibles en diverses versions et qualités. En effet, l'emploi du bon outil est essentiel pour obtenir un produit final de grande qualité avec un rendement horaire aussi élevé que possible.

1

Divers outils de broyage sont disponibles : l'outil des broyeurs à cône MOBICONE

> Selon l'application, un broyeur à cône KLEEMANN peut fournir des quantités importantes pour les couches de fondation des routes ou des produits finaux de grande qualité pour l'industrie du béton ou de l'asphalte.

> La chambre de broyage est ainsi équipée d'outils de broyage différents en fonction des besoins. Les broyeurs à cône KLEEMANN des lignes EVO et PRO peuvent être équipés au choix d'outils standards ou à tête courte (« Short Head »).



Outil supérieur : la mâchoire fixe.

Outil inférieur : la mâchoire mobile.

2

Choix de l'outil adapté : Standard ou Short Head ?

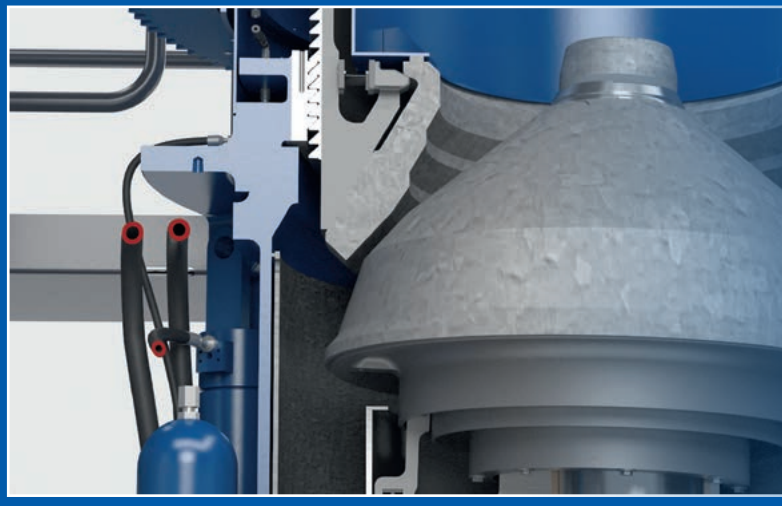
> Les outils de broyage se choisissent en fonction de la taille des matériaux d'alimentation et du produit final souhaité afin d'utiliser l'ensemble de la surface d'usure et d'atteindre les performances souhaitées durant toute la durée de vie.

> Les outils de broyage en variante Standard couvrent le secteur secondaire avec des tailles de matériaux d'alimentation allant jusqu'à 240 mm.

> Les outils de broyage en variante Short Head couvrent le secteur tertiaire avec des tailles de matériaux d'alimentation allant jusqu'à environ 120 mm.

Remarque pratique : le niveau de broyage se détermine sur le produit final. En d'autres termes : l'application secondaire du broyeur à cône est obtenue avec des produits finaux de 25–80 mm. L'application tertiaire englobe grossièrement tous les produits finaux < 25 mm.

Remarque importante : demandez conseil à nos experts en application ! Des applications continues et de longue durée peuvent être analysées en détail et optimisées, le cas échéant.
Les experts en application de KLEEMANN et le service client se feront un plaisir de vous conseiller et peuvent vous aider pour le montage et le démontage des outils.



3

La combinaison est décisive : combiner correctement les variantes Standard ou Short Head

> La mâchoire mobile et la mâchoire fixe doivent être de la même variante, Standard ou Short Head, les deux variantes ne devant pas être combinées.

> Les mâchoires fixes des deux variantes (Standard ou Short Head) sont disponibles en trois versions : « coarse » (grossier), « medium » (moyen) et « fine » (fin). L'utilisation de l'une ou l'autre dépend de la taille exigée du produit final, ce qu'on appelle techniquement le réglage de l'écartement ou « Closed Side Setting » (CSS) en anglais.

> Selon l'abrasivité du matériau à broyer, KLEEMANN propose également des qualités d'outils de broyage différentes : XPERT avec une part de manganèse de 18 % ou XTRA avec 20 % de manganèse.

Conseil pour la pratique : l'expérience nous permet de faire les recommandations sommaires suivantes : XPERT pour les applications d'abrasivité moyenne et XTRA pour les applications très abrasives, en sachant que le comportement d'usure dépend très fortement des propriétés du matériau, de l'humidité et de la proportion de fines.



Bon à savoir :

Comment reconnaître les variantes Standard et Short Head ?

Une fois que les outils sont montés, il est impossible de distinguer les deux variantes de par leur forme. C'est pourquoi KLEEMANN a placé des marques distinctives sur les mâchoires mobiles et les mâchoires fixes.

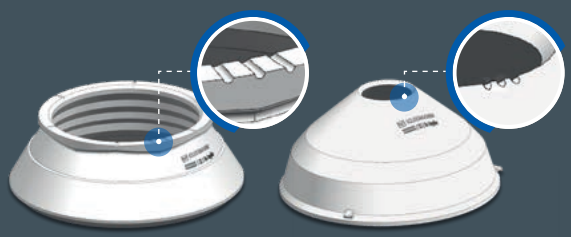
Standard :

> Toujours **une seule** marque (contrairement à la variante Short Head)

> Trois entailles : version « coarse »

> Deux entailles : version « medium »

> Une entaille : version « fine »



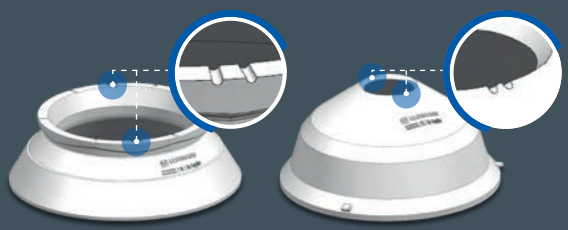
Short Head :

> Toujours **deux** marques opposées (contrairement à la variante Standard)

> Trois entailles : version « coarse »

> Deux entailles : version « medium »

> Une entaille : version « fine »



En fonction de la taille du broyeur à cône et du matériau à broyer, les critères suivants sont décisifs dans le choix des outils de broyage :

A | L'ouverture d'alimentation (CFO = Closed Feed Opening)

B | L'écartement minimal (CSS = Closed Side Setting)

Le développement de la Roumanie se poursuit. Après avoir réalisé l'un des réseaux de télécommunication les plus performants d'Europe, le pays d'Europe du Sud-Est investit désormais de façon croissante dans l'infrastructure routière.



Roumanie | **Timisoara, Bistrita, Blejoi**

Mise en service de trois centrales d'enrobage des types ECO et TBA :

Technologie BENNINGHOVEN – véritable moteur pour l'infrastructure roumaine



Trois producteurs d'asphalte ont investi en Roumanie dans la technologie de pointe de BENNINGHOVEN. Les centrales d'enrobage fonctionnent sur divers sites dans le pays. Cependant, elles ont toutes un grand objectif en commun : la construction et le développement de grands axes routiers de cet État membre de l'UE. Le choix s'est porté sur les centrales des types ECO et TBA – pour des raisons convaincantes.

Investissements dans le réseau des grands axes routiers

Les routes relient les gens, les marchés et les pays. Elles constituent également un facteur clé dans la réussite économique. En Roumanie, ce furent là des raisons importantes d'investir dans le développement du réseau autoroutier. Et aussi pour favoriser la croissance économique, voire tout simplement la rendre possible dans certaines régions. Ce pays d'Europe du Sud-Est est traversé par un axe de transport de fret paneuropéen important qui représente de ce fait un gros volume de trafic. Les grands axes ont cependant besoin d'être rénovés. Et cela, même si le réseau est relativement petit avec seulement 750 kilomètres.

La Roumanie s'est fixé pour objectif de combler son retard au sein de l'Europe et a pour cela lancé un programme d'infrastructure. Les autoroutes du pays doivent ainsi être étendues pour atteindre une longueur totale de 2 710 kilomètres. Actuellement, ce sont 223 kilomètres qui sont en travaux.

Les centrales d'enrobage de BENNINGHOVEN modernisent le secteur de la construction

Pour pouvoir tirer profit de ces investissements, de nombreuses entreprises de construction routière, publiques et privées, s'orientent vers l'avenir. De plus en plus d'exploitants de centrales d'enrobage misent ainsi sur la technologie efficace et pratique de BENNINGHOVEN. Et cela n'est pas dû au hasard. L'entreprise du WIRTGEN GROUP est présente en Roumanie depuis des décennies déjà et est bien implantée dans le secteur de la construction. Outre la qualité et la robustesse, c'est avant tout la proximité avec la clientèle et le service tourné vers les utilisateurs qui ont fait sa grande réussite commerciale.

Actuellement, trois entreprises situées dans diverses régions de Roumanie ont investi dans des centrales d'enrobage ultra-modernes des types ECO et TBA. De nombreux arguments variés ont joué en faveur de la technologie « Made in Germany ».



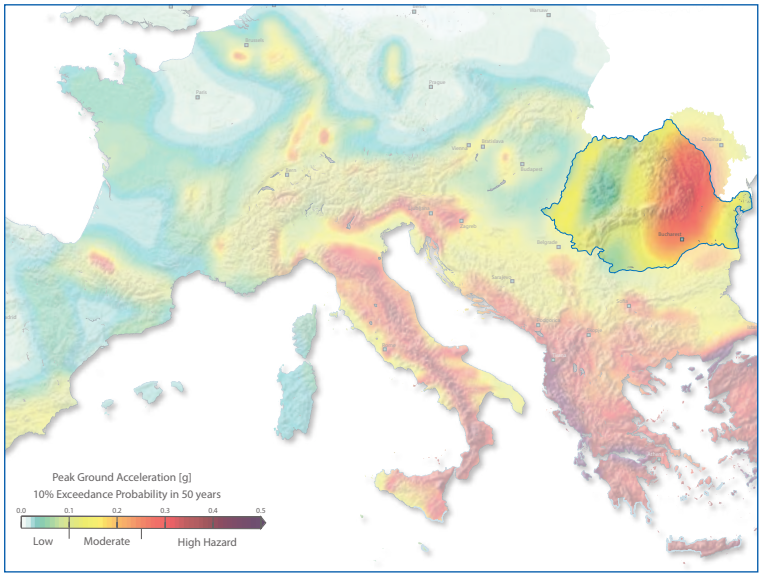
Beaucoup de réalisations, encore plus à faire : les grands axes routiers en Roumanie. Les autoroutes en Roumanie sont en pleine extension. Actuellement, seuls 250 km sont exploités, mais une longueur totale de 2 710 km est planifiée et une partie est déjà en construction.

CHARGE DU VENT

Grande sécurité de fonctionnement, même en présence d'un risque sismique

Les centrales d'enrobage devant être exploitées dans un pays à forte activité sismique doivent être conçues et construites en respectant des conditions particulières. Il est ici impossible de livrer des centrales standards. Il faut des versions et des mesures de sécurité spéciales pour ces ouvrages faisant de 20 à quasiment 50 m de hauteur.

Pour BENNINGHOVEN, rien de nouveau. Les trois types de centrales ECO, TBA et BA existent déjà dans diverses classes de résistance. Des calculs statiques internes à l'entreprise permettent de savoir quelle classe de résistance (charge sismique, charge du vent, catégorie de territoire) doit être satisfaite. Plus cette classe de résistance est élevée, plus les renforts et les fondations vont être massifs, par exemple. BENNINGHOVEN garantit ainsi une grande sécurité de fonctionnement.



Carte des risques sismiques : la Roumanie est un pays avec l'une des plus fortes activités sismiques d'Europe. En 2014, un tremblement de terre de magnitude 5,6 a secoué l'Est du pays.

Source : Giardini, D., J. Woessner, L. Danciu (2014) Mapping Europe's Seismic Hazard. EOS, 95(29) : 261-262.

SÉISMES



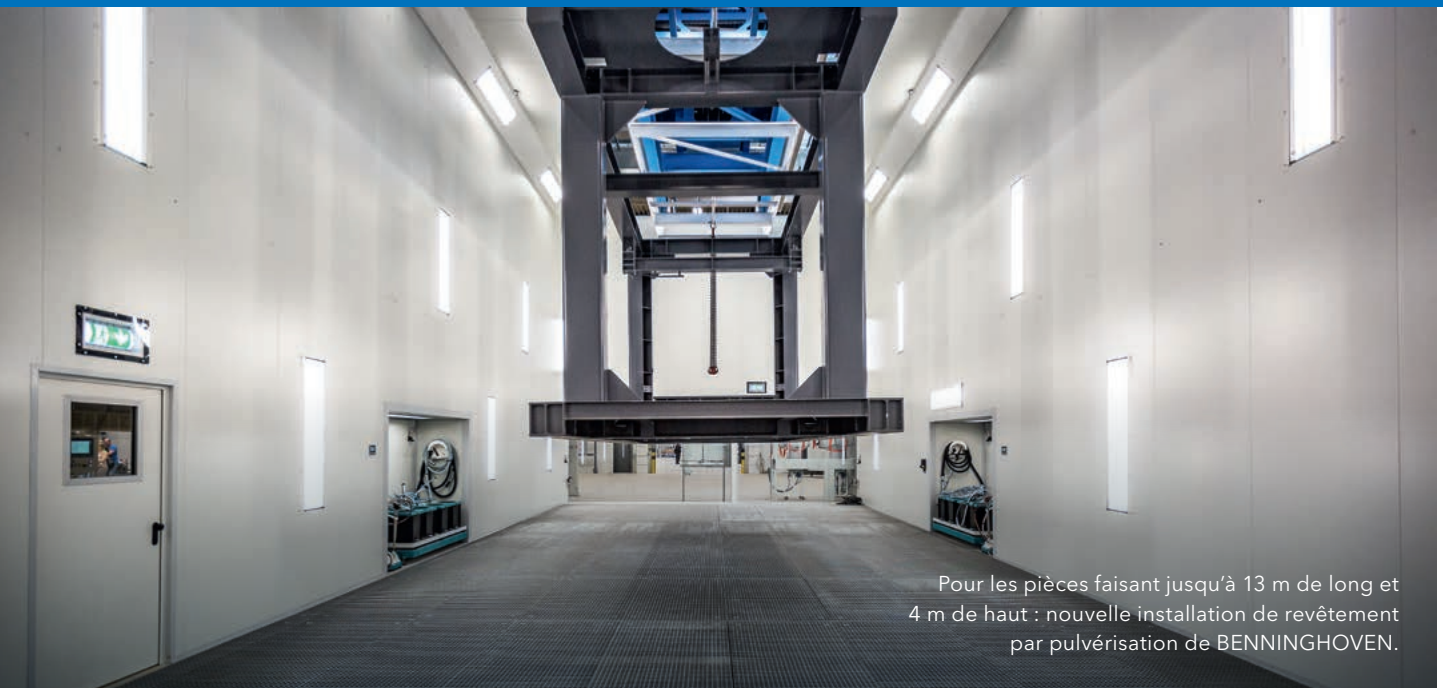
Nouvelle ECO 2000 de l'entreprise Indemanarea de Bistrita en Roumanie : des centrales d'enrobage de BENNINGHOVEN satisfont d'elles-mêmes différentes classes de résistance.

ECO 2000 à Timisoara :
Technologie taillée sur mesure, apparence personnalisée

Dans l'Ouest de la Roumanie, l'entreprise SDM Timisoara a décidé de remplacer une centrale existante. En raison des quelques trente années de relations commerciales qu'elle entretient avec le WIRTGEN GROUP, l'entreprise de construction communale s'est intéressée à la gamme de BENNINGHOVEN. SDM a principalement besoin d'asphalte pour des travaux de réfection dans et autour de Timisoara. L'entreprise a finalement opté pour une centrale ECO 2000. Cette centrale d'enrobage transportable sous forme de conteneur séduit ses exploitants : « Il existe de nombreuses options variées qui permettent à BENNINGHOVEN de répondre exactement aux souhaits de leurs clients, notamment quant à l'objectif de la centrale », indique Valentin Martanov, Directeur général de SDM.

La nouvelle usine de BENNINGHOVEN assure une grande qualité de fabrication

Les options concernent non seulement la technologie, mais aussi l'esthétique. Il peut y avoir différentes raisons de demander une couleur spéciale, par exemple des normes réglementaires afin d'intégrer la centrale de façon plus harmonieuse dans l'environnement ou encore le souhait du client d'appliquer des couleurs d'entreprise définies. La centrale ECO 2000 de Timisoara est ainsi orange. BENNINGHOVEN peut répondre facilement à de tels souhaits du client. La raison : l'entreprise du WIRTGEN GROUP a mis en œuvre des standards de production élevés dans sa nouvelle usine et a notamment mis en service une nouvelle installation de revêtement par pulvérisation.



Pour les pièces faisant jusqu'à 13 m de long et 4 m de haut : nouvelle installation de revêtement par pulvérisation de BENNINGHOVEN.



Qualité et robustesse des surfaces : nouvelle installation de revêtement par pulvérisation de BENNINGHOVEN

Plus que le libre choix de la couleur : grâce à sa nouvelle installation de revêtement par pulvérisation, BENNINGHOVEN est en mesure de réaliser des surfaces de la plus haute résistance mécanique et chimique. La protection anti-corrosion est particulièrement durable. De plus, la surface est résistante aux rayures et aux chocs, ainsi qu'aux intempéries et aux frottements. La surface résiste en outre aux rayons UV, sans qu'une finition au vernis transparent ne soit nécessaire. Il n'y a plus besoin de faire de concession sur la couleur.



ECO 2000 à Bistrita :
Production propre d'enrobé dans cette zone naturelle protégée

Une centrale d'enrobage transportable sous forme de conteneur de type ECO 2000 vient d'être mise en service dans le Nord de la Roumanie. La nouvelle technologie ultra-moderne de BENNINGHOVEN remplace ici une ancienne installation. La particularité : l'entreprise est située au beau milieu d'une zone naturelle protégée dans l'une des plus belles régions du pays. Les contraintes réglementaires étaient donc particulièrement élevées. « Avec la collaboration de BENNINGHOVEN, nous avons pu satisfaire toutes les exigences », rapporte Alexandru Simionca, Directeur général d'Indemanarea.

La raison : les brûleurs EVO JET, qui font leurs preuves depuis des décennies et sont constamment améliorés, se caractérisent par une grande efficacité en termes de consommation. Les émissions polluantes sont minimes grâce à une technique de variation de fréquence de pointe. La centrale de Bistrita met en œuvre un brûleur EVO JET 2 pour fioul.

Alimentation en air comprimé clairement agencée : compresseur en conteneur de BENNINGHOVEN

De nombreux composants des centrales d'enrobage fonctionnent à l'air comprimé. BENNINGHOVEN laisse le choix à ses clients pour l'alimentation : il est ainsi possible de choisir entre une unité de compression et un compresseur en conteneur.

La solution haut de gamme est le compresseur en conteneur qui offre de nets avantages : le compresseur à vis est ici monté dans un conteneur 20 pieds normalisé et offre ainsi à l'exploitant un espace atelier utile supplémentaire avec éclairage et prise électrique.



Concept logistique mondial : transport et mise en place simples

Les centrales de type ECO reposent sur un système de conteneurs optimisé pour le transport, ce qui offre les avantages suivants pour les utilisateurs et clients :

CONCEPT DE TRANSPORT



Avec la collaboration de BENNINGHOVEN, nous avons pu satisfaire toutes les exigences, même dans une zone naturelle protégée.

Alexandru Simionca, Directeur général
(photographié ici avec son directeur technique Marius Borodi)
Indemanarea

- Simple et économique à transporter dans le monde entier
- Chargement facile
- Énorme gain de temps
- Mise en service rapide grâce au principe Plug & Work

Comme les principaux composants des centrales de type TBA sont proposés sous forme de conteneur avec câblage enfichable et fondation transportable, ces installations sont également rapides à mettre en œuvre.



La centrale ECO 2000 d'Indemanarea se trouve au beau milieu d'une zone naturelle protégée et satisfait les contraintes réglementaires élevées.



En supplément des centrales neuves : solutions de rééquipement de BENNINGHOVEN

Outre les centrales d'enrobage neuves avec tous leurs avantages, BENNINGHOVEN propose aussi des solutions de rééquipement pour centrales existantes. Apporter un vrai coup de jeune à des centrales d'enrobage existantes par rééquipement, par exemple avec les brûleurs EVO JET, s'avère payant à deux niveaux, à savoir sur le plan écologique et sur le plan économique.

TBA 2000 à Blejoi : Un silo de 80 t apporte de la flexibilité

Depuis peu, une centrale TBA 2000 assure une production d'asphalte de haut niveau à Blejoi, à quelque 50 kilomètres au Nord de la capitale Bucarest. Le type TBA, qui désigne une centrale BENNINGHOVEN transportable, est une centrale d'enrobage bien pensée offrant un excellent standard de qualité. Les centrales TBA couvrent des plages de rendement allant de 160 à 320 t par heure et conviennent aussi bien pour les utilisations semi-mobiles que stationnaires. « Notre TBA 2000 est très bien équipée », rapporte Andrei Burlacu, Directeur général de Strabenbau. C'est important car l'enrobé terminé n'est pas stocké, mais est préparé à la demande et chargé directement.

Strabenbau est une entreprise roumaine en plein essor dans le secteur de la construction. « Nous avons eu de très bonnes expériences avec les machines du WIRTGEN GROUP », déclare Andrei Burlacu. La flotte de machines comprend également des finisseurs de routes VÖGELE et des rouleaux HAMM. La jeune direction voit un potentiel de croissance dans la production d'enrobé : une autre TBA est déjà planifiée.

La haute technologie permet une production d'enrobé rapide pour un chargement direct

Pour que le chargement direct soit effectué le plus rapidement possible, deux points forts de BENNINGHOVEN sont particulièrement appréciés : le grand ensilotage à chaud de 80 t de minéraux blancs et la commande BENNINGHOVEN BLS 3000. Celle-ci commande la TBA via un système de formules et d'ordres reposant sur les articles.

Cela signifie qu'il est possible d'entrer et de gérer autant de formules que souhaité. À l'arrivée d'un ordre, il suffit souvent d'appeler la formule adaptée. Le chef de la centrale d'enrobage TBA 2000 de Blejoi peut réagir en toute souplesse aux décalages dans la séquence du jour en divisant les ordres en ordres partiels ou en interrompant certains ordres pour en faire passer d'autres devant. La quantité restante est automatiquement mémorisée et prise en compte lorsque la production de l'ordre concerné reprend.

Grande affluence : la TBA 2000 fournit des enrobés de diverses formulations pour des chantiers aux alentours de Bucarest.



BENNINGHOVEN offre donc une possibilité unique au monde d'allumer jusqu'à quatre combustibles différents. Selon le combustible le plus économique ou facilement transportable sur le marché, il est possible d'utiliser, en fonction du modèle de brûleur, des combustibles comme le fioul, le gaz naturel ou le gaz liquéfié, voire même des combustibles solides comme du charbon pulvérisé. Les brûleurs EVO JET réduisent considérablement les coûts élevés dus aux fluctuations des prix, aux difficultés de livraison et aux temps d'immobilisation par simple pression d'un bouton.



Des vues impressionnantes et des virages spectaculaires :

La Nockalmstraße de 35 km dans le Land de Carinthie, en Autriche

2841696 FR/04.20