

RoadNews

for new roads

Le magazine des utilisateurs du WIRTGEN GROUP // N° 02

 WIRTGEN

 VÖGELE

 HAMM

 KLEEMANN

 BENNINGHOVEN



Pose du circuit de Formule 1 de Bakou, Azerbaïdjan :

La voie urbaine
la plus rapide au monde

Contenu



// Thème central

04 !!

L'avenir du recyclage d'enrobé : les technologies innovantes de KLEEMANN et BENNINGHOVEN optimisent les processus.

// Technologie

14 ⚙️

Plus de modèles, de performances et d'innovations : les fraiseuses à froid WIRTGEN petites et compactes marquent des points avec leurs fonctions automatiques.

// Rapports de chantier

20 🏗️

Premières missions réussies : les nouvelles machines à coffrage glissant WIRTGEN des séries SP 60 et SP 90.

34 🚧

Pose d'enrobé coloré : les classes compactes VÖGELE et HAMM donnent des couleurs à Baden-Baden, Allemagne.

42 🏁

Une qualité maximum pour des vitesses dépassant les 500 km/h : VÖGELE en action sur une piste de course de dragsters en Norvège.

46 🏗️

Une efficacité accrue grâce au convoyeur pivotant : l'alimentateur VÖGELE MT 3000-2i Offset PowerFeeder et le finisseur Mini Class SUPER 800-3i assurent le remplissage d'espaces entre barrières de sécurité sur autoroute.

52 🏗️

La première installation BENNINGHOVEN d'Italie : mise en service d'une centrale d'enrobage de type TBA 3000.

58 🚧

Des voies urbaines de qualité Formule 1 : des machines VÖGELE et HAMM réalisent le circuit urbain de Bakou.

Chers lecteurs,

Ce ne sont pas les technologies innovantes seules qui mènent à la réussite d'un projet, mais plutôt leur mise en œuvre combinée avec intelligence. C'est ce que démontrent les installations KLEEMANN et les centrales BENNINGHOVEN, qui agissent en toute complémentarité. Le résultat en est un processus de recyclage optimisé au cours duquel le fraisat est d'abord criblé et donc trié, ce qui permet notamment de faire des économies à la fois de carburant et de maintenance. Voilà un bel exemple de synergies rendues possibles par notre groupe d'entreprises.

Les machines du WIRTGEN GROUP fournissent un travail de première classe également en matière de pose et de compactage d'enrobé, ce que le circuit urbain de Bakou illustre de façon impressionnante. Ce circuit de Formule 1 traversant la capitale de l'Azerbaïdjan a en effet été inauguré récemment dans ce qui est considéré comme la discipline reine du sport automobile. Avant la course, les finisseurs VÖGELE et les compacteurs HAMM ont assuré une pose d'enrobé à la hauteur des plus hautes exigences.

Les nouvelles machines à coffrage glissant WIRTGEN des séries SP 60 et SP 90 – deux innovations du bauma 2016 – ont fait leurs premiers pas dans la pratique et, dans ce numéro, nous en suivons l'évolution dans différents rapports de chantiers.

La nouvelle formule des RoadNews parue à l'occasion du bauma 2016 au printemps dernier a eu de nombreux échos positifs. Nous vous en remercions – et vous souhaitons une agréable lecture de ce deuxième numéro de notre magazine.

Sincèrement vôtres,

S. Wirtgen
Stefan Wirtgen

J. Wirtgen
Jürgen Wirtgen

MENTIONS LÉGALES

RoadNews for new roads – Le magazine des utilisateurs du WIRTGEN GROUP | Édition : WIRTGEN GROUP Holding GmbH, Reinhard-Wirtgen-Strasse 2, 53578 Windhagen, Allemagne, www.wirtgen-group.de | Rédaction : Roland Schug (responsable), Anja Sehr | Gestion des langues étrangères : Sylvia Naumann, Christine Gabelmann | En coopération avec : bilekjaeger Werbeagentur, 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 Holding GmbH sont des marques déposées. WIRTGEN GROUP Holding GmbH protège sa propriété intellectuelle, y compris les brevets, les marques commerciales et les droits d'auteur.

Une efficacité accrue dans le recyclage d'enrobé

Les technologies innovantes de KLEEMANN et BENNINGHOVEN optimisent le processus de recyclage.

Actuellement, rien qu'en Allemagne, pas moins de 12 millions de tonnes d'enrobé recyclé sont produites et posées chaque année – sur un total de 40 millions de tonnes. Un chiffre important qui souligne l'énorme potentiel des technologies de recyclage. Avec les installations et technologies de KLEEMANN et BENNINGHOVEN, les exploitants de centrales d'enrobage peuvent accroître l'efficacité de leurs processus. Le groupe Juchem, client de longue date du WIRTGEN GROUP, en est un exemple particulièrement impressionnant. Cette entreprise de construction a investi dans quatre installations de criblage MOBISCREEN de KLEEMANN pour classer le fraisat – et donc augmenter l'efficacité et la qualité de la production d'enrobé des centrales d'enrobage BENNINGHOVEN.

Nouvelle efficacité des processus de recyclage - avec les technologies du WIRTGEN GROUP.



Le recyclage de l'enrobé fraisé fait partie des activités quotidiennes du groupe Juchem. Les fraiseuses à froid WIRTGEN de différents prestataires de fraisage enlèvent couche après couche les revêtements de chaussées devant être renouvelées. Le matériau de chaque couche est acheminé vers les centrales d'enrobage du groupe pour y être traité -

dans les installations KLEEMANN et BENNINGHOVEN. L'objectif est d'obtenir les granulométries les plus homogènes possibles qui pourront servir de matériau de base pour la fabrication d'un produit fini de haute qualité. Dans un premier temps, il est donc nécessaire de procéder à une classification minutieuse du fraisat. Pour cette étape, le groupe Juchem



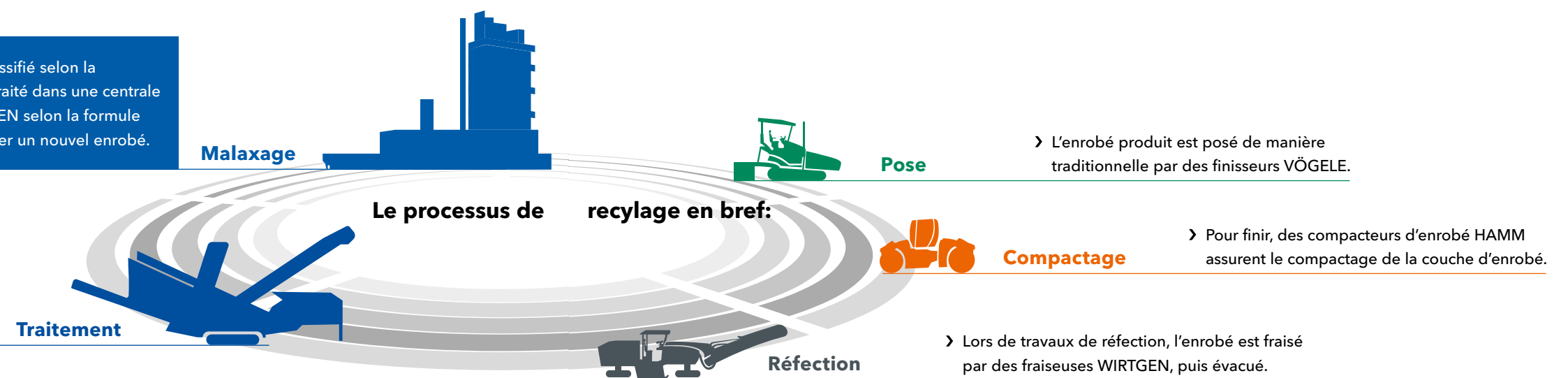
12 M. de tonnes

d'enrobé recyclé sont actuellement produits et posés chaque année en Allemagne (sur un total de 40 millions de tonnes). La tendance est à la hausse à l'échelle internationale.

met en œuvre, depuis plusieurs mois déjà, quatre stations de criblage mobiles MOBISCREEN MS 16 D et MS 16 Z de KLEEMANN, chacune étant associée à une centrale d'enrobage BENNINGHOVEN de type BA mise en service sur les sites de Landau, Niederwörresbach, St. Wendel et Ürzig.

› Le matériau homogène, classifié selon la granulométrie définie, est traité dans une centrale d'enrobage BENNINGHOVEN selon la formule correspondante pour donner un nouvel enrobé.

› Le fraisat est passé au crible : des chargeurs sur roues alimentent les installations de criblage KLEEMANN. Les granulats surdimensionnés sont retraités dans un granulateur BENNINGHOVEN, le matériau fin est éliminé par criblage.



Étape 1 : enlèvement et contrôle du matériau recyclé

Lors des travaux de réfection du groupe Juchem, les fraiseuses à froid WIRTGEN enlèvent les couches de roulement, de liaison et de base, obtenant ainsi trois fractions différentes. Chaque chantier permet d’obtenir généralement 3 000 tonnes de fraisat – en un seul poste. « Pour garantir une mission de qualité, nous contrôlons le matériau recyclé dans notre propre laboratoire en vue d’une sélection finale », explique Hermann Heppenheimer, directeur de succursale de Asphaltmischwerk Landau Juchem KG. « En outre, pour l’étape de traitement ultérieur, le matériau doit être très homogène – et pour cela, nous avons besoin des meilleures techniques de préparation. »

Étape 2 : criblage à l’aide des installations de criblage mobiles KLEEMANN

Ensuite, c’est au tour des installations de criblage mobiles MOBISCREEN de KLEEMANN d’intervenir. Dès la livraison du fraisat, elles permettent le recyclage immédiat de ce matériau, dans une proportion allant jusqu’à 80 %. Seuls les granulats surdimensionnés sont retraités par des broyeurs ou un granulateur. Les coûts de processus s’en trouvent ainsi nettement réduits par rapport à un retraitement intégral du fraisat.

Le matériau déjà classifié étant en partie stocké à l’air libre et pouvant donc être imbibé d’eau en raison des conditions météorologiques, il est nécessaire le cas échéant de cribler et d’éliminer les fines de granulométrie < 5 mm et de les stocker à sec. Ce procédé permet de réduire considérablement la consommation d’énergie de la centrale d’enrobage, la règle de base étant que 1 % d’humidité en moins correspond à 1 l de fuel en moins sur 1 t d’enrobé.

Tout cela a incité le groupe Juchem à acheter d’un coup quatre installations de criblage mobiles MOBISCREEN de KLEEMANN – trois stations de criblage à trois étages MS 16 D et une station de criblage à deux étages MS 16 Z. La station de criblage MS 16 D mise en œuvre chez Juchem a un rendement de 150 à 300 t/h. Le matériau alimenté (0 – 150 mm) est trié selon les classes granulométriques suivantes – en réponse à la formule de l’enrobé de la centrale d’enrobage : 0 – 8, 0 – 11, 0 – 16, 0 – 22 ou 0 – 32 mm. Avec des grilles de criblage plus fines, le rendement est moins important, mais le matériau obtenu est plus homogène pour le traitement ultérieur. C’est là un autre point fort de KLEEMANN : grâce aux diverses grilles de criblage faciles à remplacer, l’exploitant dispose d’une flexibilité maximale. L’opérateur peut alimenter la MS 16 D tout en la pilotant par télécommande. En outre, tous les composants de l’installation sont faciles d’accès et d’entretien.

Les investissements réalisés dans les installations de criblage KLEEMANN et les systèmes d’adjonction de matériau recyclé de BENNINGHOVEN nous rendent plus compétitifs.

Hermann Heppenheimer,
directeur de succursale
Asphaltmischwerk Landau Juchem KG

MOBISCREEN MS 16 D: l’installation de criblage mobile à trois étages de KLEEMANN

- › Entraînement hydraulique diesel avec possibilité d’alimentation électrique externe (en option)
- › Capacité d’alimentation jusqu’à 500 t/h
- › Pour les applications de roches naturelles et de recyclage de matériaux
- › Taille d’alimentation maximum : 150 mm



Les installations de criblage MOBISCREEN MS 16 D et MS 16 Z trient et éliminent les fines et les granulats surdimensionnés.

Étape 3 : production d'enrobé dans les centrales d'enrobage BENNINGHOVEN

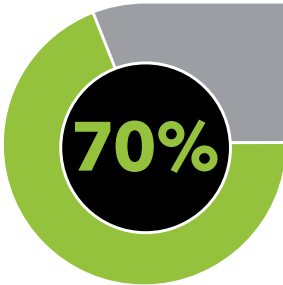
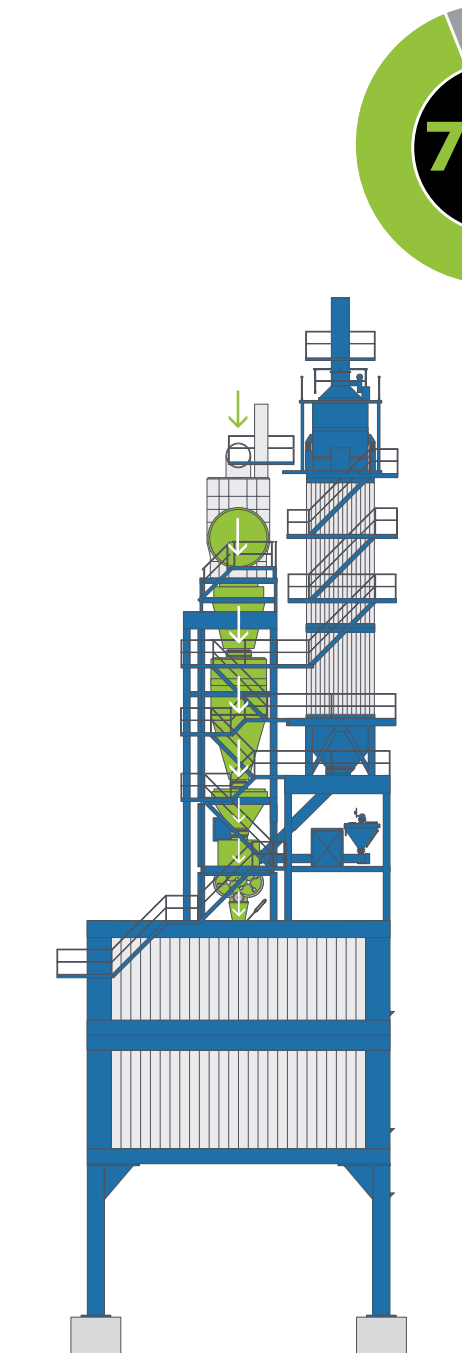
Les centrales d'enrobage du groupe Juchem traitent le fraisat criblé pour obtenir un nouvel enrobé. Et ce depuis déjà 1999, date à laquelle le groupe a investi dans l'un des premiers tambours parallèles de Rhénanie-Palatinat. « Les investissements réalisés dans les systèmes d'adjonction de matériau recyclé de BENNINGHOVEN accroissent notre compétitivité », explique Hermann Heppenheimer. Le groupe Juchem a équipé a posteriori plusieurs de ses centrales d'enrobage avec différents systèmes.

Combinaison des systèmes - adjonction multivariable et tambours parallèles = flexibilité

La mise en œuvre de tambours parallèles, qui forment un système d'adjonction à chaud, est surtout rentable pour les grandes quantités et pour des taux élevés d'adjonction de matériau recyclé pouvant atteindre 70 %. Mais le groupe Juchem a également recours au système d'adjonction à froid multivariable. Le matériau recyclé est directement ajouté de manière cadencée dans le malaxeur, le taux d'adjonction possible est de 40 % (cf. également page 56). Mais pourquoi le groupe Juchem intègre-t-il les deux systèmes dans son processus de recyclage ? « Cela nous apporte la flexibilité nécessaire. L'adjonction multivariable nous permet de couvrir même les très petites quantités à partir de 2 tonnes. Et le tambour parallèle nous ouvre la voie aux projets de plus grande envergure. Les deux systèmes sont parfaitement au point et fournissent une qualité optimale », explique Hermann Heppenheimer. >>>

Tambour parallèle : le système BENNINGHOVEN atteint jusqu'à 70 % de matériau recyclé

- > Jusqu'à 70 % d'adjonction de matériau recyclé
- > Système de tambour à co-courant
- > Solution éprouvée en matière de systèmes d'adjonction à chaud pour recyclage



Le site de Landau - sur la photo - accueille depuis 1999 une centrale BA 4000, équipée en 2012 d'un système d'adjonction multivariable.

Centrale d'enrobage fixe de type BA : le modèle phare de BENNINGHOVEN

- Avec un rendement pouvant atteindre 400 t/h, la centrale fixe de type BA est l'installation la plus performante de la gamme BENNINGHOVEN.
- > 6 doseurs individuels
 - > Crible à 6 étages
 - > Stockage à chaud de 170 ou 285 tonnes dans 7 compartiments
 - > Malaxeur de 3 à 5 tonnes
 - > Groupe de filtrage de trois catégories de rendement, allant de 58 000 à 96 000 Nm³/h
 - > Trémie de stockage d'enrobé de 175, 335 ou 495 tonnes



Daniel Speisser, directeur service client et formations chez KLEEMANN, conseille les utilisateurs du monde entier pour toutes les questions touchant aux installations de criblage MOBISCREEN.

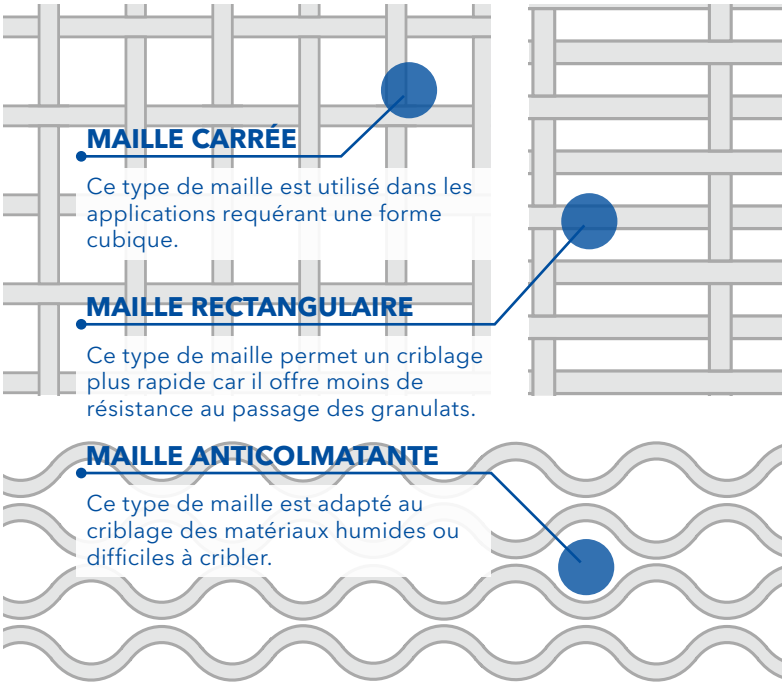
À chaque utilisation la grille de criblage appropriée

La manière d’accroître la productivité et l’efficacité des cribles

La qualité des grilles de criblage est déterminante pour le résultat du criblage. En effet, plus la grille est haut de gamme, plus la séparation des granulats sera précise. C’est pourquoi KLEEMANN mise sur des grilles de criblage satisfaisant aux plus hautes exigences de robustesse et de précision. Pour garantir la classification des différentes granulométries et des différents matériaux, il est important de disposer d’une large palette de grilles de criblage. KLEEMANN propose donc un grand nombre de grilles de criblage pour les installations MOBISCREEN. Les principales différences résident dans la forme des mailles – carrées, rectangulaires ou anticolmatantes – ainsi que dans le choix du matériau – acier ou polyuréthane. Mais les grilles de criblage ont toutes un point commun : elles se remplacent de manière à la fois simple, pratique et rapide.

Critères pour choisir la grille de criblage appropriée :

- › Type de matériau : pierre naturelle ou matériau fraisé
- › Forme granulométrique : cubique ou allongée
- › Granulométrie finale souhaitée : détermination de la taille des mailles des étages de crible
- › Teneur en humidité : lorsque le matériau chargé est humide, il faut en éviter l’adhérence
- › Inclinaison du crible : plus le crible est incliné, plus les mailles doivent être larges par rapport à la granulométrie désirée
- › Rapport étage supérieur / étage inférieur : il ne doit pas dépasser 4:1, sinon la classification ne pourra plus s’effectuer avec autant d’exactitude et l’utilisation sera moins efficace. En outre, l’usure sera plus importante.



Déterminer la tension optimale :
Tendre la grille de criblage, faire tomber un objet de 2 à 3 kg sur la grille. Si l’objet rebondit sur la grille, la tension est correcte. Si l’objet reste sur la grille, la tension est trop faible.

Conseils pour un fonctionnement efficace de l’installation de criblage :

- › Bien choisir la grille de criblage selon les critères mentionnés ci-dessus.
- › Inclinaison du crible : plus le crible est incliné, plus la maille doit être large, le matériau passera à travers plus rapidement et donc restant moins longtemps sur l’étage de crible. Si le matériau doit être criblé avec une grande précision, il est conseillé de réduire l’inclinaison du crible. Le débit sera plus faible, mais le résultat d’autant plus précis.
- › Épaisseur de couche : la vitesse de la bande de chargement a un impact sur l’épaisseur de la couche. Si la vitesse est trop élevée, il y aura une couche de plus grande épaisseur sur l’étage de crible. Le matériau grossier étant accumulé, le criblage s’effectue alors avec moins de précision et un matériau trop fin peut se retrouver dans le matériau de granulométrie supérieure.

Considérations lors du criblage de matériau fin :

- › Si la taille de maille de l’étage inférieur est trop petite, la grille risque de s’obstruer car le matériau fin tend à y adhérer.
- › Plus le fil métallique est fin, moins il y aura d’adhérence et plus grand sera le débit. Mais l’usure sera plus importante. Avec un fil métallique de plus grande épaisseur, c’est l’inverse : il y aura plus d’adhérence et moins de débit. La grille de crible sera alors plus robuste.
- › Les grilles de criblage en plastique se prêtent parfaitement au criblage des matériaux fins ou humides : elles vibrent plus fortement, ce qui évite le phénomène d’adhérence. Mais ces grilles ne permettent pas d’obtenir une séparation aussi nette que les grilles de criblage en acier.
- › Dans certains cas, il peut s’avérer judicieux de choisir des mailles plus grandes pour l’étage supérieur afin que l’étage inférieur soit dégagé par l’impact du matériau grossier. ///

Petites, compactes, efficaces

Offensive de WIRTGEN en termes
d'innovations produits : les fraiseuses petites
et compactes passent au niveau supérieur.



Au cours des deux dernières années, le leader du marché des fraiseuses à froid a entièrement renouvelé sa gamme de fraiseuses petites et compactes. Les nouvelles générations de produits intègrent un grand nombre de nouveautés et d'améliorations, avec un développement centré sur la simplicité d'utilisation pour le conducteur et l'optimisation des processus en cours d'application. Ces deux aspects se retrouvent dans les innovations portant sur la technologie de commande et l'ergonomie : plus l'utilisation est simple, plus le travail est productif et donc rentable. »»

Développée par les professionnels pour
les professionnels : la nouvelle génération de
fraiseuses petites et compactes WIRTGEN.



Le domaine d'applications des petites fraiseuses est pratiquement illimité. Des exemples typiques en sont les réparations partielles de chaussées, le fraisage de tranchées de canalisations ou encore les travaux d'effacement du marquage au sol.



Quant aux fraiseuses compactes, leur champ d'applications peut aller jusqu'au décaissement total de chaussées, domaine normalement réservé aux grandes fraiseuses.

Les fraiseuses à froid WIRTGEN : notre seule fierté est notre savoir-faire

« Fraiseuse à froid » et « WIRTGEN » sont deux notions indissociables. En effet, c'est le leader du marché, autrefois pionnier dans ce domaine, qui a développé cette technologie et l'a sans cesse perfectionnée depuis – avec l'objectif premier de réussir lui-même en tant que prestataire de service dans la construction routière. Aujourd'hui, chaque perfectionnement s'appuie sur quatre décennies d'expérience. Et les clients WIRTGEN du monde entier profitent à la fois de cette expérience et des connaissances en application. L'esprit pionnier et la passion du vrai progrès font aujourd'hui véritablement partie du code génétique de l'ensemble du groupe d'entreprises, la réfection routière est indissociable des machines de Windhagen en Allemagne.

Les fraiseuses à froid WIRTGEN : de bonnes raisons de miser sur une qualité premium

- 1. La gamme de produits la plus complète**
WIRTGEN propose un total de 33 fraiseuses à froid, dont 24 fraiseuses petites et compactes – chaque fraiseuse correspondant à une application spécifique.
- › 16 petites fraiseuses pour les largeurs de fraisage de 0,35 à 1,3 m
 - › 8 fraiseuses de la classe compacte pour les largeurs de fraisage de 1,0 à 1,5 m
 - › 9 grandes fraiseuses pour les largeurs de fraisage de 1,2 à 4,4 m

- 2. Concentration sur l'utilisateur et la pratique du chantier**
L'utilisateur et l'optimisation des processus sont au cœur du développement produit.
- › Des solutions pratiques allègent la charge de travail au quotidien
 - › L'utilisation est intuitive
 - › Ce qui permet un travail rapide et efficace
 - › Et réduit les erreurs de manipulation à un minimum, pour un résultat de fraisage de meilleure qualité

- 3. La flotte de fraiseuses petites et compactes la plus moderne**
Renouvelée de fond en comble : elle ne compte aucun modèle de plus de 24 mois.
- › Maniables et simples à mettre en œuvre, les petites fraiseuses – toutes à chargement arrière – apportent flexibilité et productivité aux chantiers de petite envergure
 - › Les fraiseuses compactes allient les avantages des petites fraiseuses au principe du chargement avant et à la productivité des grandes fraiseuses

- 4. La technologie leader : une génération d'avance**
La nouvelle génération intègre un grand nombre de technologies et d'innovations ultramodernes.
- › Une ergonomie exemplaire avec l'accoudoir multifonctions et le concept à vue dégagée optimisé
 - › Concept de commande innovant avec de nombreuses fonctions automatiques pour la direction, le positionnement et le fraisage
 - › Système de nivellement LEVEL PRO Plus, précis et facilement compréhensible

Les innovations WIRTGEN font la différence dans le rude quotidien du chantier

L'accoudoir multifonctions pour les fraiseuses petites et compactes : un travail bien en main

Un des points forts de la nouvelle génération des fraiseuses petites et compactes est leur concept de conduite commun. La pièce maîtresse en est l'accoudoir multifonctions ergonomique qui intègre notamment quatre touches favoris pouvant être librement programmées avec 20 fonctions différentes. L'accoudoir permet également de régler la machine en hauteur. En outre, l'écran de commande indique à l'utilisateur la position du reprofileur et permet de documenter toutes les données du chantier telles que le nombre de camions chargés et le tonnage total.



1 Fonctions automatiques du groupe de fraisage : un système d'autoprotection intelligent

Une fois activée, la position flottante permet de relever le panneau latéral en terrain meuble à intervalles définis pour éviter qu'il ne s'y enfonce. Le reprofileur de l'abattant de tambour arrière dispose lui aussi de nouvelles fonctionnalités. Ainsi, un palpeur évite que le reprofileur ne reste coincé dans les bordures. Le reprofileur est alors automatiquement relevé. En outre, un palpeur à ultrasons détermine la distance entre le reprofileur et le fraisat dans une situation de chargement partiel afin de régler la largeur d'ouverture du reprofileur et de déposer le matériau de manière optimale derrière le groupe. Résultat : performance accrue et usure réduite du groupe, du tambour de fraisage et des pics.

2 Réglage automatique de la hauteur des trains de roulement : un confort intelligent

Dès qu'il positionne la machine sur la bande de fraisage, le conducteur dispose d'un système automatique de positionnement qui l'assiste lors des processus de nivellement et de fraisage. Au moment où le groupe de fraisage atteint la surface à fraiser, la vitesse de descente de la machine s'adapte automatiquement et le tambour de fraisage s'enfonce de façon contrôlée jusqu'à atteindre la valeur de consigne. Les trains de roulement peuvent être ajustés par incréments de 1 mm ou de 5 mm au moyen de la nouvelle fonction de réglage millimétrique permettant de régler la profondeur de fraisage avec précision. Trois mémoires de réglage de hauteur permettent de sauvegarder les hauteurs les plus souvent utilisées par la machine et de les rappeler rapidement.

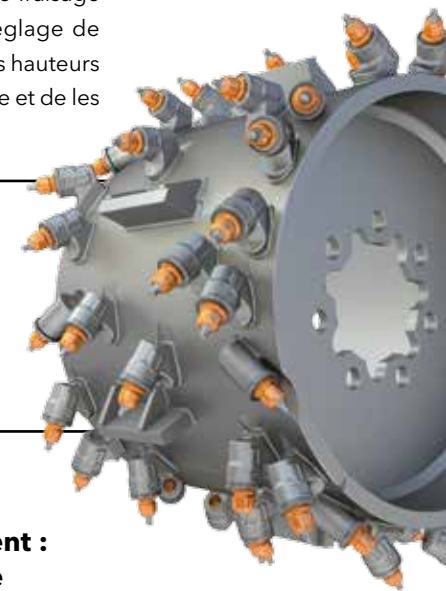
Automatiquement plus efficace

3 Fonctions automatiques de fraisage : l'efficacité sur commande

Diverses fonctions de fraisage sont disponibles afin de garantir une efficacité maximum du processus de fraisage. Grâce à un système de régulation à limitation de charge intégré à la commande de la machine, la machine reste en permanence dans la plage de charge idéale. Le système anti-calage du moteur évite l'arrêt du moteur en cas de brusques surcharges en débrayant automatiquement en quelques fractions de secondes. La commande automatique de la quantité d'eau nécessaire pour refroidir les pics et éviter la formation de poussière s'effectue de façon automatique et en fonction de la charge du moteur afin d'assurer de longues périodes productives et une consommation d'eau réduite.

4 Fonctions automatiques de direction et de positionnement : la simplicité dans la diversité

Sur la W 100 CFi, fraiseuse compacte de la gamme des 1 mètre, la translation arrière droite, par exemple, peut être rentrée automatiquement, sans devoir abaisser le tambour de fraisage ni débloquer de boulon manuellement. En plus de la « position de base », le train de roulement arrière droit peut désormais se mettre en « position sortie » ou en « position rentrée ». En « position sortie », le train de roulement se trouve dans le diamètre du tambour de fraisage et permet ainsi de positionner simplement la machine sur la bande de fraisage adjacente à droite. ///



Machines à coffrage glissant, état des lieux



Deux rapports de chantiers démontrent comment la technique des nouvelles machines à coffrage glissant WIRTGEN des séries SP 60 et SP 90 fait ses preuves sur les chantiers.

La nouvelle génération de machines à coffrage glissant WIRTGEN en action : une SP 64i (sur la photo) réalise une solution portante dans le port de Valence en Espagne. Le premier projet confié à une SP 94i a été la réfection complète d'une piste sur l'aéroport Jefferson City Memorial Airport, Missouri/États-Unis.

La nouvelle machine à coffrage glissant WIRTGEN SP 94i convainc lors de la réfection complète d’une piste d’aéroport dans le Missouri, aux États-Unis.



Une piste d’aéroport à la planéité parfaite



Données du chantier

Réfection complète de la piste de l’aéroport Jefferson City Memorial dans le Missouri, États-Unis

Longueur du chantier :	1,8 km	Largeur de pose :	7,5 m
Largeur du chantier :	30 m	Quantité de pose :	env. 20 000 m³ de béton
		Réalisation de pose :	env. 5 600 m² par poste de travail

Paramètres de travail

Épaisseur de pose de la couche de béton :	25 cm
Armature :	goujons espacés de 0,45 m dans le sens transversal et de 3,8 m dans le sens longitudinal

Machine utilisée

SP 94i

Missouri, États-Unis // Jefferson City

Avec plus de 30 000 décollages et atterrissages par an, le Jefferson City Memorial Airport (JEF) est l’un des aéroports les plus fréquentés de l’État du Missouri. Chaque jour, des milliers de passagers l’empruntent pour se rendre sur leur lieu de travail, au service du gouvernement ou du parlement, dans la capitale au bord du Missouri. Les travaux de réfection complète d’une piste d’environ 1 800 m de longueur ont commencé fin avril 2015. Il s’agissait d’une première pour l’une des premières machines à coffrage glissant livrées de type SP 94i. »

” La planéité obtenue avec la SP 94i est exceptionnelle. Cela tient aux caractéristiques technologiques innovantes de cette nouvelle machine à coffrage glissant. La pose uniforme du béton par la lame de répartition ainsi que le coffrage de la piste via un moule équipé d’une plaque anti-usure jouent ici un rôle majeur.

Adam Carroll, chef de département
Lehman Construction Company

”

Un travail de précision après seulement deux jours de préparation

Le propriétaire de la machine à coffrage glissant, la société Lehman Construction Company, a commencé les travaux immédiatement après les deux jours nécessaires pour préparer la machine. La couche de béton de 25 cm d’épaisseur a été posée sur une couche de base préparée, également de 25 cm d’épaisseur. Hormis les goudjons espacés de 45 cm dans le sens transversal et de 3,8 m dans le sens longitudinal, la bande ne dispose pas d’une armature continue. En tout, environ 20 000 m³ de béton ont été posés sur la piste de 1,8 km de longueur et de 30 m de largeur. « La tolérance maximum admissible pour la planéité de la surface était de 7,0 pouces par mile (18 cm sur 1,61 km) », explique Tim Nash, Director Concrete

Products WIRTGEN, WIRTGEN AMERICA. « Depuis que nous mettons en œuvre cette machine, nous n’avons encore enregistré aucun écart supérieur à 1,0 pouce/mile (2,54 cm sur 1,61 km). La plupart du temps, la valeur mesurée était même de 0,0 pouce. » Lehman a atteint cette planéité élevée pratiquement sans modifier les réglages usine, et donc sans devoir procéder à d’importants ajustements sur le chantier. La machine s’est également distinguée en termes de productivité : chaque jour, la SP 94i a posé du béton sur une superficie allant jusqu’à 750 m de longueur sur 7,5 m de largeur. En raison des températures élevées supérieures à 30 °C, la pose s’est essentiellement déroulée de nuit. »



Bords de 90°

L'administration a également posé des exigences très strictes concernant les bords de la piste, qui devaient présenter un angle d'exactly 90°. « Les représentants chargés du contrôle du respect des règles de construction nous ont confirmé n'avoir encore jamais vu de bords si précis », explique Tim Nash. « Un bord en béton vertical est décisif pour la pose de la bande suivante », confirme également John Gibson, ingénieur de contrôle chez Burns & McDonnell, le bureau d'experts en construction responsable du projet. « Et cette machine permet de réaliser des bords d'excellente qualité. » >>>

Goujonneuse (DBI) : insertion automatique de goujons et de barres de liaison longitudinales

Sur le chantier de Jefferson City, les goujons ont été placés au préalable sur une cage d'armature et la machine à coffrage glissant a ensuite posé le béton. Mais la SP 94i permet également de poser des goujons et des barres de liaison longitudinales en une seule opération pendant la pose de béton.



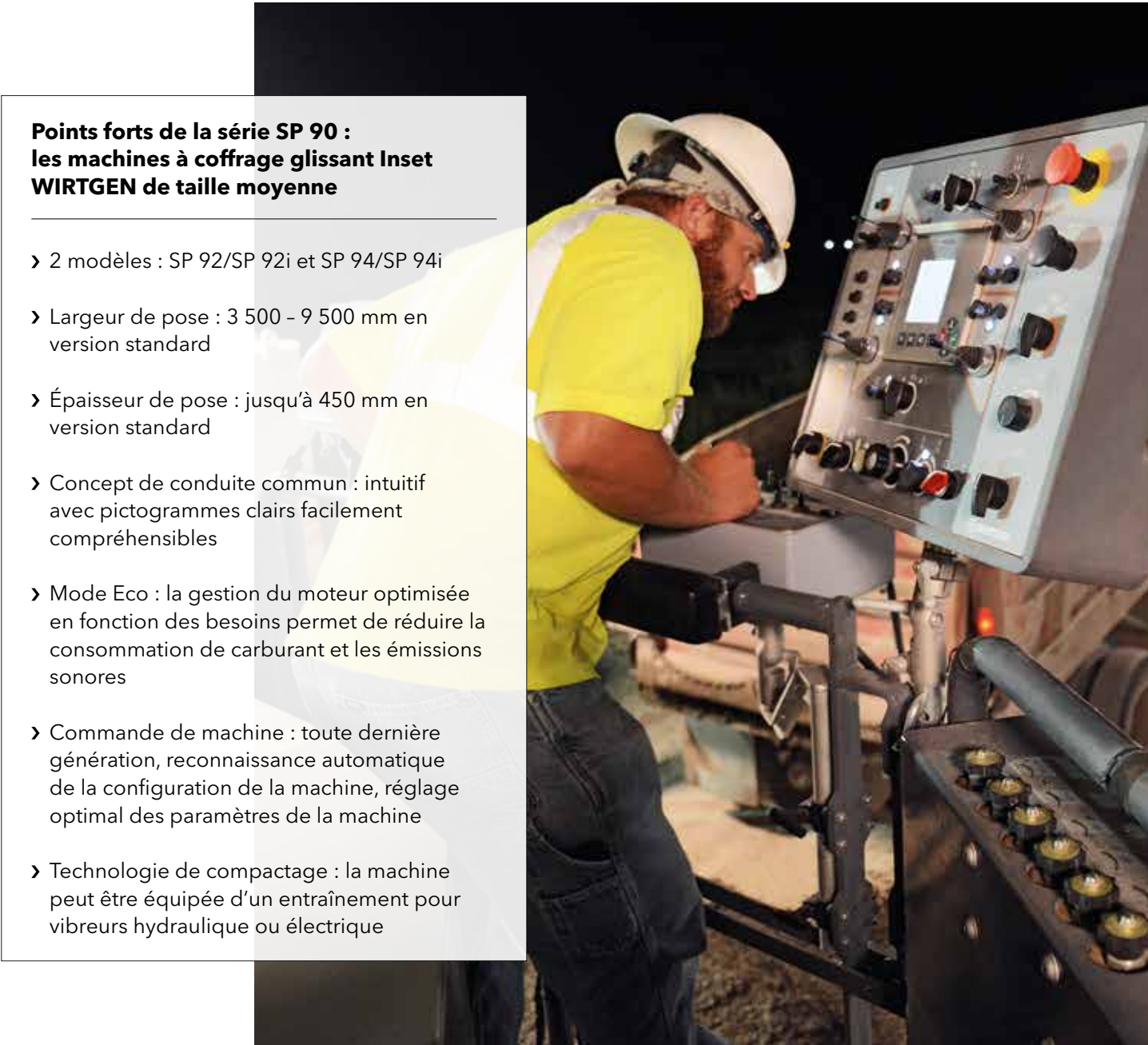
Intégrée dans le châssis de la machine, la goujonneuse (DBI) insère les goujons selon l'épaisseur de la couche afin d'assurer la mise à niveau des dalles adjacentes.



Inserteur de barres de liaison longitudinales : introduites automatiquement, les barres de liaison longitudinales empêchent que les bandes de la piste ne s'écartent les unes des autres.



Les machines à coffrage glissant Inset comme la SP 94i sont idéales pour la réalisation économique de revêtements en béton sur de grandes superficies, sur les autoroutes ou les pistes d'aéroports fortement sollicitées.



**Points forts de la série SP 90 :
les machines à coffrage glissant Inset
WIRTGEN de taille moyenne**

- › 2 modèles : SP 92/SP 92i et SP 94/SP 94i
- › Largeur de pose : 3 500 - 9 500 mm en version standard
- › Épaisseur de pose : jusqu'à 450 mm en version standard
- › Concept de conduite commun : intuitif avec pictogrammes clairs facilement compréhensibles
- › Mode Eco : la gestion du moteur optimisée en fonction des besoins permet de réduire la consommation de carburant et les émissions sonores
- › Commande de machine : toute dernière génération, reconnaissance automatique de la configuration de la machine, réglage optimal des paramètres de la machine
- › Technologie de compactage : la machine peut être équipée d'un entraînement pour vibreurs hydraulique ou électrique

**Un expert en construction impressionné
par la qualité**

La SP 94i l'a convaincu sur toute la ligne : « Le poids de la machine et la conception bien étudiée assurent une surface remarquable. La qualité fait pratiquement déjà partie de la machine, ce dont témoignent tous les petits détails qu'elle présente. Et le résultat est réellement impressionnant. »

Investir dans la technologie leader s'avère payant

En achetant la nouvelle machine à coffrage glissant WIRTGEN SP 94i, Lehman a pris la meilleure décision possible. Kenny Lehman, propriétaire et membre du comité de direction de Lehman Construction Company, s'exprime en ces termes : « Nous voulions essayer quelque chose de nouveau, car j'avais entendu dire que l'on pouvait obtenir avec cette machine une surface plus lisse qu'avec des machines de marques concurrentes. Cette SP 94i nous a même permis de dépasser nos attentes en termes de planéité. » La préparation de la machine sur le chantier – par exemple le positionnement et la mise à zéro du train de roulement et des bras pivotants – est rapide et simple avec la SP 94i. « Les trains de chenilles fonctionnent très bien et le temps d'installation des palpeurs est court. Tous les réglages se font très rapidement », explique Kenny Lehman.

Une compétitivité accrue avec la SP 94i

« Nos projets présentent souvent des spécifications très strictes, et donc tout doit fonctionner au diapason », poursuit le propriétaire. « Cette machine va nous permettre d'être plus compétitifs. Avec la SP 94i, nous pourrions plus facilement satisfaire aux exigences requises pour les autoroutes. Cette machine à coffrage glissant nous a vraiment apporté toute satisfaction. » Le premier chantier a déjà été une réussite – avec une piste d'aéroport d'une qualité exceptionnelle. Ce que pourront désormais constater les pilotes qui décolleront et atterriront sur l'aéroport Jefferson City Memorial Airport. »»





Données du chantier

Élargissement du terminal à conteneurs du port de Valence, Espagne

Superficie totale du chantier : 89 737 m²

Paramètres de travail

Épaisseur de pose : 32 cm
Largeur de pose : 5 à 5,25 m
Quantité de pose : env. 29 000 m³ de béton
Réalisation de pose : env. 1 500 m² par poste de travail

Machine utilisée

SP 64i

● Madrid

Valence ●

Espagne

Portance élevée pour le terminal à conteneurs

Espagne // Valence

Les zones portuaires comptent parmi les surfaces les plus fortement sollicitées. Ici, conteneurs empilés, poids lourds, chariots élévateurs et grues pèsent de tout leur poids sur le sol. Rien d'étonnant, donc, à ce que le port de Valence, sur la mer Méditerranée, ait misé sur le béton pour l'élargissement de son terminal à conteneurs, ce matériau étant plus rigide et donc plus portant que l'enrobé. La réalisation de la nouvelle surface d'environ 90 000 m² a été confiée à une machine à coffrage glissant WIRTGEN SP 64i neuve. >>>



Réalisation d'une surface en béton résistant aux fortes sollicitations avec la nouvelle machine à coffrage glissant WIRTGEN SP 64i dans le port de Valence, en Espagne.



Points forts de la série SP 60 : les finisseurs Inset et Offset WIRTGEN de taille moyenne

› 3 modèles : SP 61/SP 61i (Offset), ainsi que SP 62/SP 62i et SP 64/SP 64i (Inset)

Champ d'applications Inset:

Largeur de pose : 3 500 – 6 000 mm en version standard

Épaisseur de pose : jusqu'à 450 mm en version standard

Champ d'applications Offset:

Largeur de pose : jusqu'à 4 000 mm

Hauteur de pose : jusqu'à 2 200 mm en version standard

› Système hydraulique : nouveau concept hydraulique avec utilisation plus efficace de l'énergie, rendant possibles des options d'équipements supplémentaires

› Commande de machine : interfaces pour WIDIAG ou WITOS FleetView, équipement Paving Plus, direction à crémaillère

2

Taloche longitudinale :

Ensuite, décrivant un mouvement oscillatoire, la taloche longitudinale passe sur le revêtement en béton afin de lui donner une surface parfaitement lisse.

1

Poutre correctrice :

Juste après la pose du béton, la poutre correctrice entraînée par excentrique aplanit la surface.

” La SP 64i a nettement augmenté l'efficacité des travaux.

Isidro Cabezuelo Moreno, chef de chantier
UTE Dragados-Pavasal

”

Qualité de pose accrue, consommation de carburant réduite

Ne disposant que d'un délai d'un mois, la technique des machines devait avant tout faire preuve de fiabilité et de productivité. La machine à coffrage glissant ne s'est pas contentée de dépasser les attentes : « La SP 64i nous a non seulement permis de réaliser le revêtement en béton sur 5 m de largeur et 32 cm d'épaisseur avec précision et fiabilité », explique Isidro Cabezuelo Moreno, chef de chantier chez UTE Dragados-Pavasal, entreprise exécutante. D'après lui, la pose du béton sur une superficie de 1 500 m² par poste de travail a été nettement supérieure qu'avec des modèles de machines comparables. « Mais nous avons aussi pu réduire la consommation de carburant d'environ 30 %. » Un chiffre qui s'explique par la gestion du moteur asservi à la charge, le mode Eco permettant de réduire durablement la consommation malgré une puissance moteur de 40 % supérieure à celle de la SP 500, le modèle précédent. Au final, la SP 64i a passé avec succès son baptême du feu : « La qualité de la surface du béton est absolument impeccable », se félicite Isidro Cabezuelo Moreno.

Haute résistance des surfaces fortement sollicitées

Dans le terminal à conteneurs du port de Valence, jusqu'à quatre conteneurs maritimes sont empilés les uns sur les autres. Selon le modèle – les conteneurs existent en 20, 40 et 45 pieds –, leur poids est de 96 à 120 tonnes, avec une charge ponctuelle énorme sur leur surface de contact au sol. Le béton est le matériau de premier choix pour de telles applications. Et la machine à coffrage glissant SP 64i est ici la référence. ///



Les travaux d'aménagement paysager prennent des **couleurs**

Une solution peu ordinaire pour l'aménagement d'espaces extérieurs à Baden-Baden -
avec de l'enrobé coloré et la technique des machines VÖGELE et HAMM.





Données du chantier

Réfection de la couche de roulement en enrobé sur la Lichtenthaler Allee et réaménagement de la Seufzerallee avec de l’enrobé coloré à Baden-Baden, Allemagne

Longueur du chantier : 365 m

Paramètres de travail

Largeur de pose : 1,8 à 3,5 m

Épaisseur de couche

Couche de liaison : 10 cm

Couche supérieure : 2 à 3 cm

Quantité d’enrobé

Couche de liaison : 338 t

Couche supérieure : 109 t

Vitesse de pose : 2 à 4 m/min

Matériaux posés

Couche de liaison : AC 11 BN 50/70

Couche supérieure : Splittmastix 05, coloré beige

Machines utilisées

VÖGELE SUPER 1300-3i

VÖGELE SUPER 800-3i

HAMM HD 10 VO

HAMM HD 10 VV



Allées du parc en beige clair :
VÖGELE et l’enrobé coloré vont aussi bien ensemble que Baden-Baden et ses parcs.

Allemagne // Baden-Baden

Le parc longeant la Lichtenthaler Allee est à l’image de la splendide station thermale de Baden-Baden. Il a fait l’objet d’un réaménagement sur deux tronçons, bien différents quant à la place disponible et en termes de dimensions. Afin de donner l’impression visuelle d’allées parsemées de graviers tout en apportant un maximum de stabilité, les travaux de pose ont été effectués avec un enrobé Splittmastix à pigments de couleur beige. Alors que le mini finisseur VÖGELE SUPER 800-3i, avec ses dimensions compactes et ses différentes possibilités d’alimentation, convenait mieux au plus petit tronçon, le SUPER 1300-3i, avec sa largeur de pose pouvant atteindre 5,0 m, était parfait pour le plus grand tronçon. Les deux engins ont été assistés de compacteurs HAMM CompactLine. >>>



Performance maximum en espace réduit

Les deux chantiers de Baden-Baden requièrent un maximum de flexibilité en matière de manœuvrabilité, de largeur de pose et d'alimentation. Pour l'aménagement des espaces extérieurs, en plein cœur du parc, c'est le finisseur sur chenilles VÖGELE Mini Class SUPER 800-3i qui a été mis en œuvre pour la pose de la couche supérieure en enrobé coloré beige. Un parking souterrain se trouvant juste au-dessous du chantier, il fallait autant que

possible éviter la formation de fissures ; c'est là que le petit rouleau compact HAMM HD 10 VO à oscillation a joué un rôle majeur lors du compactage. Sur le deuxième tronçon, c'est un finisseur sur chenilles VÖGELE Compact Class SUPER 1300-3i qui a pu démontrer tout son savoir-faire. Il s'agissait ici de poser 160 t d'enrobé coloré, le compactage étant effectué par les compacteurs HAMM HD 10 VO et HD 10 VV. »»

Les finisseurs VÖGELE Mini Class

Avec leurs dimensions extrêmement compactes, les mini finisseurs SUPER 700-3i et SUPER 800-3i sont des engins prédestinés aux chantiers offrant peu de place - à savoir exigus, bas ou étroits. Avec leurs largeurs de pose allant de 0,50 m à 3,50 m maximum, leur trémie réceptrice asymétrique permettant une alimentation par camion même en espace restreint, ainsi que leurs excellentes valeurs de précompactage obtenues grâce à la table extensible ultramoderne AB 220 TV, les finisseurs sur chenilles VÖGELE Mini Class démontrent que, même pour des missions en espace exigu, ils ne renoncent en rien à la technologie, à la performance et au confort de conduite.



Une plus grande liberté de création grâce à l'enrobé coloré

Fonction de signalisation dans les croisements, guidage des flux de circulation, moyen attrayant en aménagement paysager : l'utilisation d'enrobé coloré offre aux urbanistes, paysagistes et entrepreneurs de réelles possibilités pour mettre de la couleur. Sa production nécessite un « bitume incolore », liant synthétique à base d'huile minérale, qui sera ensuite coloré par pigments.



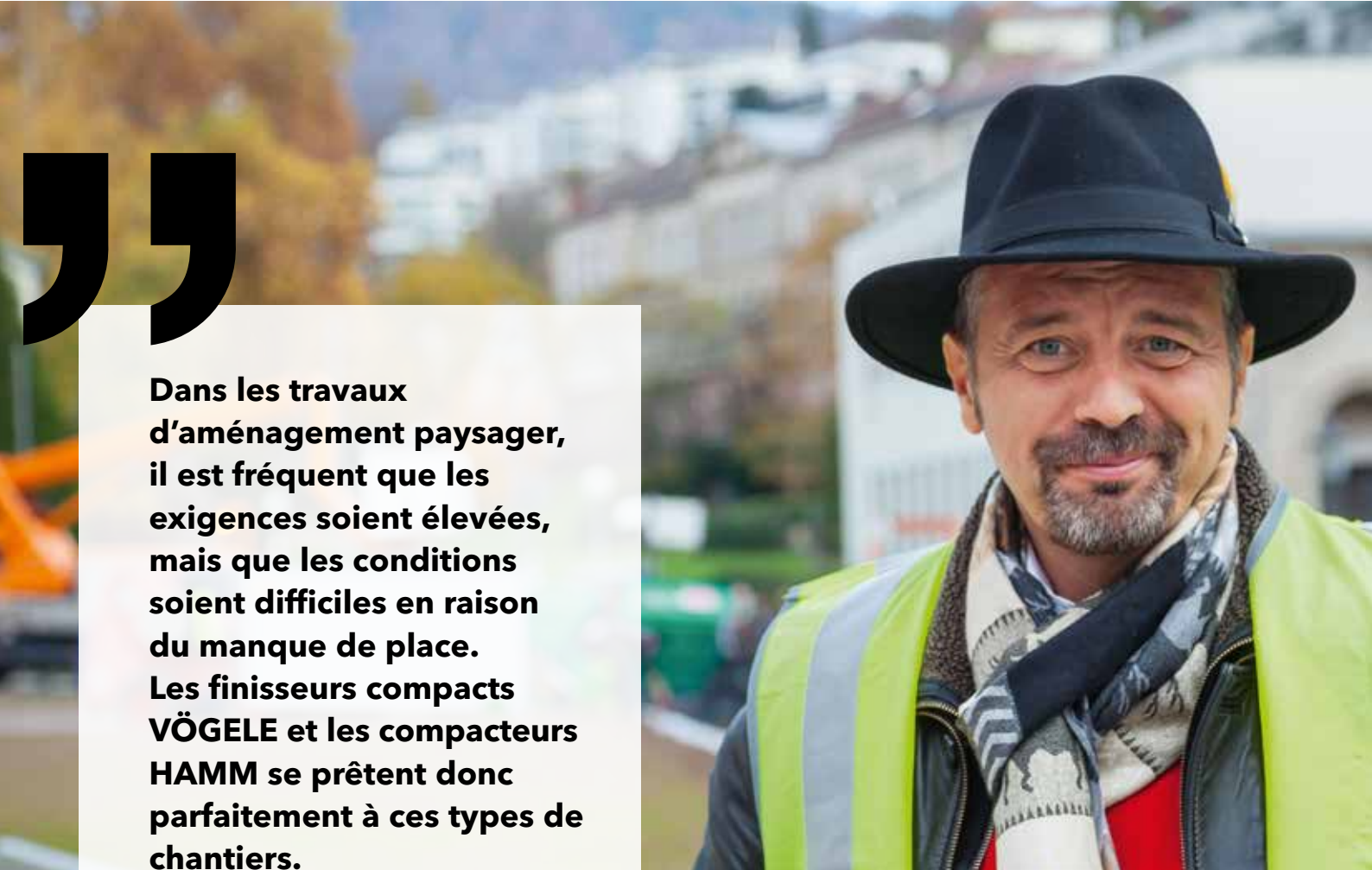


Les compacteurs HAMM HD CompactLine

Un compactage optimal même en espace exigu : les compacteurs HD CompactLine conviennent aussi bien pour les matériaux blancs, les graviers ou le sable que pour les enrobés standard ou spéciaux. Leurs domaines d'application sont d'autant plus variés – construction routière, aménagement paysager ou construction de bâtiments. Les séries HD 8 à HD 14 vont des compacteurs tandem à deux cylindres à vibration ou à un cylindre à vibration ou à oscillation jusqu'aux compacteurs combinés et sur pneus.

Les finisseurs VÖGELE Compact Class

Les chantiers de petite à moyenne envergure en espace exigu sont le domaine de prédilection de cette génération de finisseurs compacts et maniables. Trottoirs/pistes cyclables combinés, voies urbaines, chemins ruraux, petites et moyennes places – avec les finisseurs sur roues ou sur chenilles SUPER 1100-3i, SUPER 1103-3i, SUPER 1300-3i et SUPER 1303-3i, VÖGELE propose des machines optimales pour les travaux de construction neuve et de réfection, avec des largeurs de pose allant de 0,75 m à 5,0 m maximum.



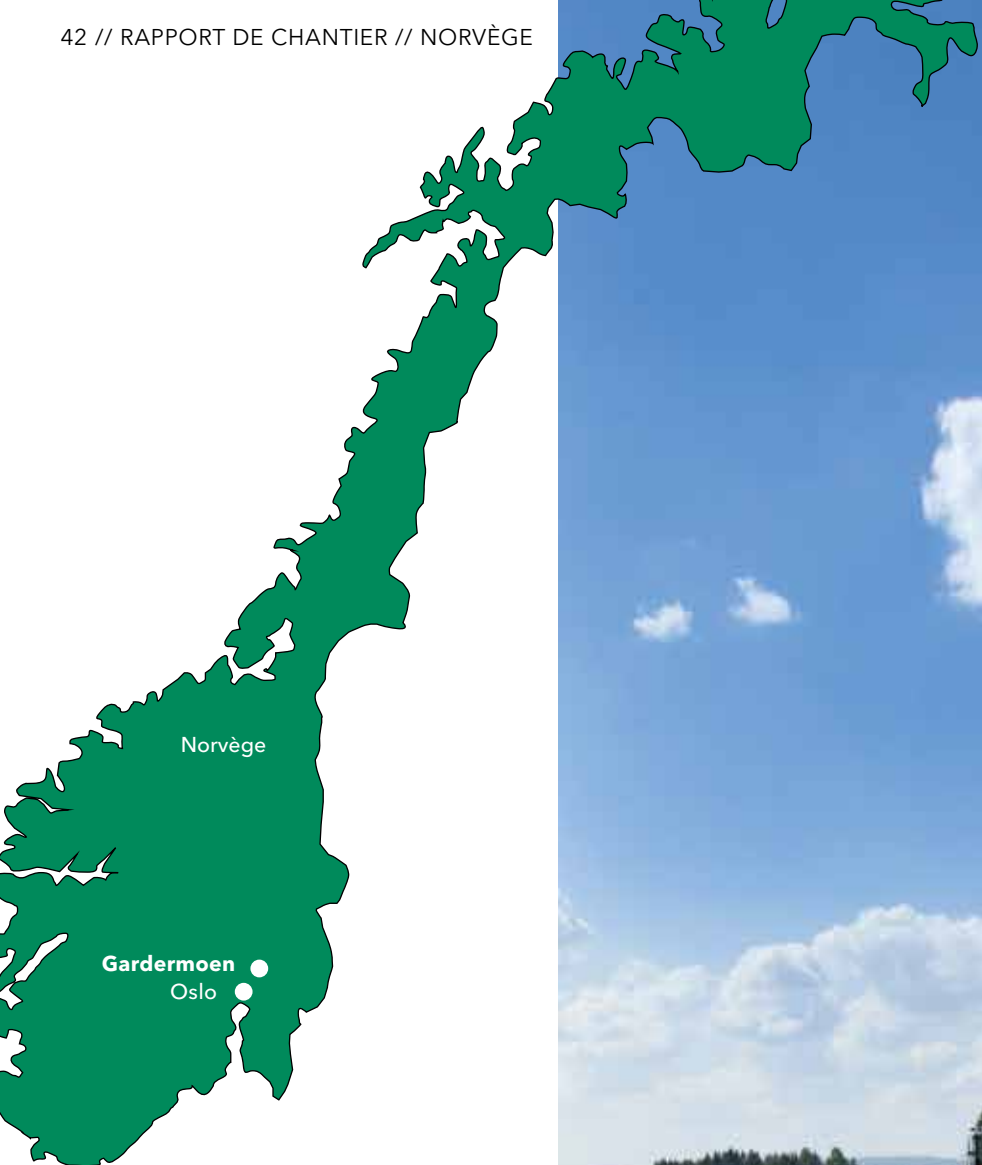
Dans les travaux d'aménagement paysager, il est fréquent que les exigences soient élevées, mais que les conditions soient difficiles en raison du manque de place. Les finisseurs compacts VÖGELE et les compacteurs HAMM se prêtent donc parfaitement à ces types de chantiers.

**Christian Goralczyk, chef régional des ventes
WIRTGEN Vertriebs- und Service GmbH,
Augsbourg**



La compétence VÖGELE et HAMM dans l'aménagement paysager

Matériaux haut de gamme, défis de création, couleurs particulières – dans le domaine de l'aménagement paysager, les entreprises exécutantes sont confrontées à des missions toujours plus diverses, d'où des machines à la technologie polyvalente et convaincante jusqu'aux moindres détails. Avec les finisseurs Compact Class et Mini Class ainsi que les compacteurs HD CompactLine, VÖGELE et HAMM apportent des solutions fiables et parfaitement dimensionnées offrant un confort de conduite bien pensé. ///



Une qualité sans compromis pour
la piste des 500 km/h

Précision maximale requise lors de la réalisation
d’une piste de course de dragsters en Norvège.

Norvège // Gardermoen

Les courses ne durent que quelques secondes, mais, pendant ce laps de temps, tout doit être absolument parfait – le véhicule, comme la piste. En effet, lorsque les pilotes démarrent leur moteur lors des duels d’accélération – lesdites courses de dragsters –, ils doivent non seulement pouvoir se fier à la technique de leur véhicule, mais également à la planéité et à l’adhérence parfaites de la piste. Lors de la réfection du Gardermoen Raceway près d’Oslo, la seule piste de dragsters permanente de Norvège, l’équipe de pose de Stange Asphalt AS a donc répondu aux exigences particulièrement élevées en termes de pose d’enrobé en misant sur l’équipement ultramoderne de VÖGELE et de HAMM. »»



Données du chantier
Réfection de la piste de course de dragsters Gardermoen Raceway
près d’Oslo, Norvège

Longueur du chantier : 1 200 m
Largeur du chantier : 18,5 m

Paramètres de travail
Vitesse de pose : 3,5 m/min
Largeur de pose : env. 4,5 m
Épaisseur de pose : couche de base 1 à 18 cm
couche de liaison 4 cm
couche de roulement 4 cm

Matériaux posés
Couche de base : 4 000 t d’enrobé AG 11
Couche de liaison : 2 200 t d’enrobé AB 16
Couche de roulement : 2 200 t d’enrobé AB 11 PMB

Machines utilisées
Alimentateur VÖGELE MT 3000-2i Offset
Finisseur VÖGELE SUPER 1900-3i avec table de pose AB 500 TV
Compacteur HAMM DV 70 VO
Compacteur HAMM DV 90 VO

C’est le circuit légendaire de Gardermoen Raceway qui
détient le record du quart de mile (402,34 m), avec un temps
de 4,7 secondes et une vitesse de pointe de 514 km/h.
Des chiffres qui illustrent clairement la nécessité d’avoir un
revêtement en enrobé d’une qualité absolument parfaite.



Une précision millimétrique

Lors d’une course de dragsters, les pilotes atteignent des vitesses extrêmement élevées. C’est pourquoi les exigences en termes de planéité y sont très élevées. Sur le Gardermoen Raceway, la plage de tolérance n’était que de ± 2 mm dans le sens transversal sur 4,5 m de largeur, et il fallait réaliser un profil à deux dévers d’exactement $+1^\circ$. La piste doit être réalisée avec une extrême précision, la moindre irrégularité pouvant provoquer l’instabilité des véhicules de dragsters. En quelques secondes, les pilotes accélèrent pour atteindre des vitesses de pointe pouvant dépasser 500 km/h. Après un quart de mile (402,34 m), la course est déjà terminée – et le parachute de freinage est déployé.

La précision de chaque geste - grâce à ErgoPlus 3

Pour atteindre la précision requise, l’entreprise norvégienne Stange Asphalt AS n’a rien laissé au hasard sur la piste de l’aéroport d’Oslo : pour le nivellement, le SUPER 1900-3i a travaillé avec deux palpeurs ultrasons multipoints de VÖGELE. Afin d’assurer une pose continue sans interruption, c’est un alimentateur VÖGELE PowerFeeder de type MT 3000-2i Offset qui a pris en charge l’alimentation en enrobé. Les trois couches de la nouvelle structure en enrobé ont ensuite été compactées par des rouleaux HAMM DV 70 VO et DV 90 VO - équipés respectivement de cylindres à vibration et à oscillation. Sur ce projet, outre les machines à la technique à la fois innovante et fiable, c’est également l’équipe de pose bien rodée qui s’est distinguée par sa parfaite maîtrise de la technologie VÖGELE en toute situation. *///*

”
Grâce au système de conduite ErgoPlus 3, nous pouvons conduire le finisseur pratiquement les yeux fermés. Cela nous aide à garder toute notre concentration à tout moment sur le chantier.

Aigars Pupelis, régleur
Stange Asphalt AS

”

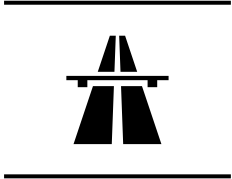


Une pose sur mesure : l’équipe de pose de Stange Asphalt AS a su satisfaire aux plus strictes exigences en termes de planéité et de qualité de surface sur la piste de course de dragsters.



Le remplissage en continu augmente la

productivité



Le remplissage de l'espace entre deux barrières de sécurité sur l'autoroute de la Forêt-Noire A81 par un alimentateur MT 3000-2i Offset et un finisseur SUPER 800-3i illustre la plus-value apportée par l'alimentateur VÖGELE de la série PowerFeeder.



Données du chantier

Remplissage de l'interstice entre deux barrières de sécurité en béton sur l'autoroute de la Forêt-Noire A81 près de Tuttlingen, Allemagne

Longueur du chantier : 7,0 km
Largeur du chantier : 2,5 m

Paramètres de travail

Vitesse de pose : 5 m/min
Largeur de pose : 2,5 m
Épaisseur de pose : 10 à 12 cm

Matériaux posés

Remplissage : granulats minéraux 0/32

Machines utilisées

Alimentateur VÖGELE MT 3000-2i Offset PowerFeeder
Finisseur VÖGELE SUPER 800-3i avec table de pose AB 220 TV



Remplissage en continu sans interruption de circulation : une opération réalisable, avec l'alimentateur VÖGELE MT 3000-2i Offset et son convoyeur pivotant.

Allemagne // Tuttlingen, Forêt-Noire

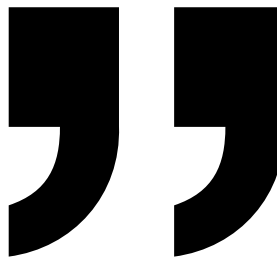
La mise en œuvre d'alimentateurs améliore la qualité de pose. En effet, le découplage entre le finisseur et le camion d'enrobé améliore la logistique du chantier, évite les chocs contre la table lors de l'accostage et limite activement la ségrégation du matériau. Pour toutes ces raisons, les alimentateurs sont désormais requis pour un nombre croissant de chantiers dans de nombreux pays. Avec les deux alimentateurs de la série PowerFeeder, VÖGELE s'est hissé à la pointe de la technologie également dans ce segment de machines. En particulier, le MT 3000-2i Offset et son convoyeur pivotant à régulation proportionnelle apportent aux équipes de pose une grande flexibilité – et ouvrent de toutes nouvelles perspectives aux entreprises de construction. C'est

ce que démontre un chantier sur l'autoroute de la Forêt-Noire A81, mettant en œuvre un MT 3000-2i Offset afin d'alimenter latéralement un petit finisseur SUPER 800-3i. Cette configuration a permis d'assurer le remplissage en continu – et donc efficace – de l'espace entre deux barrières de sécurité sur le terre-plein central de l'autoroute. Sur ce chantier de l'autoroute de la Forêt-Noire, l'alimentateur innovant PowerFeeder et son convoyeur pivotant ont encore apporté un avantage supplémentaire : la technique est en effet de conception si robuste qu'il est possible, outre de l'enrobé, de convoier également du matériau pour couche de base à liant hydraulique ou, comme ici sur l'A81, des granulats minéraux. »

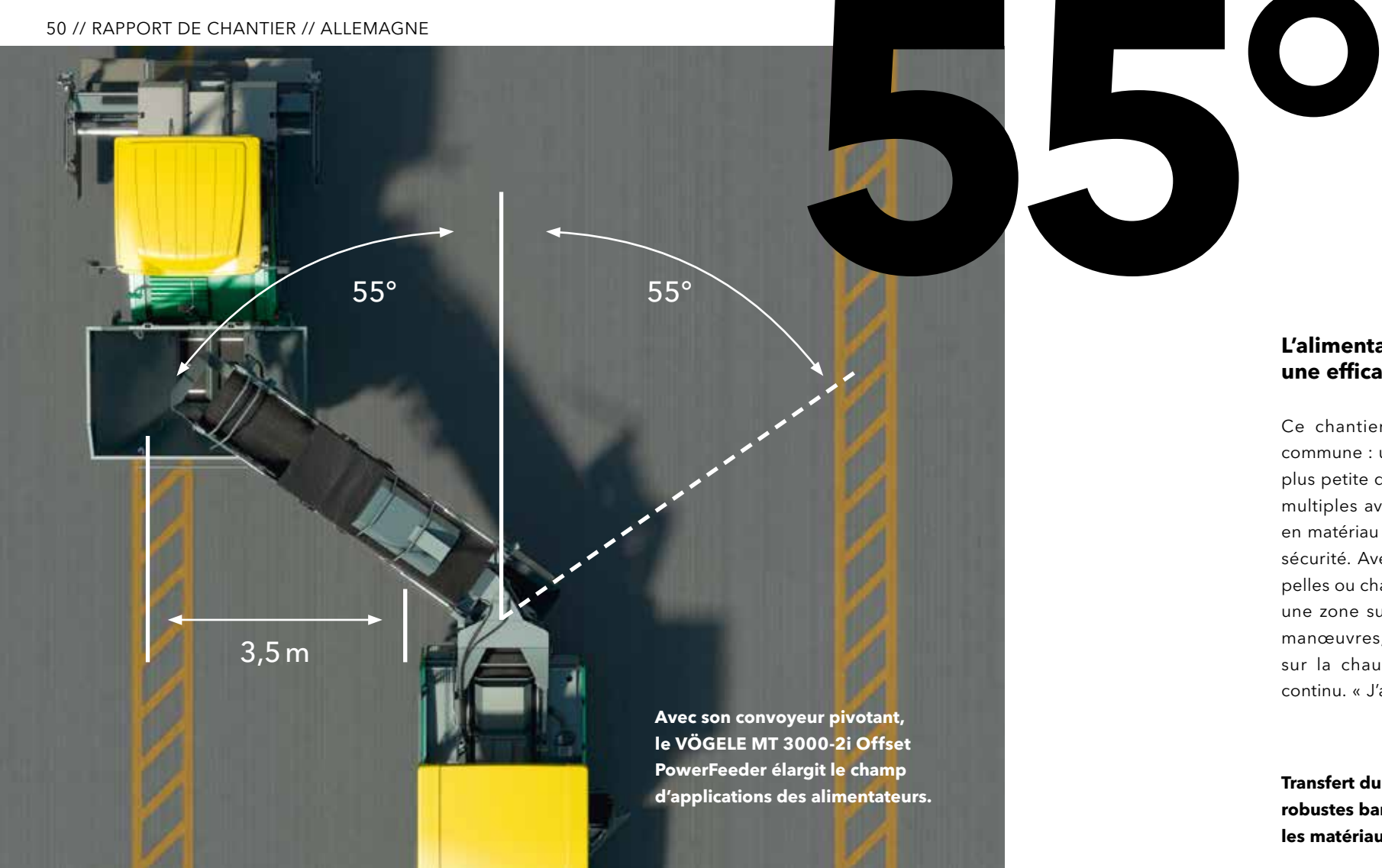


” L'alimentation latérale est super facile grâce à la commande précise par manette.

Ralf Wagner, chef d'équipe
J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & Co. KG



Un apprentissage sur le tas : le chantier de Tuttlingen a été très instructif - c'est aussi l'avis de Desirée Hermann, étudiante en génie civil chez J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & Co. KG.



Avec son convoyeur pivotant, le VÖGELE MT 3000-2i Offset PowerFeeder élargit le champ d'applications des alimentateurs.

L'alimentation latérale pour une efficacité accrue

Ce chantier d'autoroute a présenté une image peu commune : une équipe formée de la plus grande et de la plus petite des machines VÖGELE. Une collaboration aux multiples avantages : l'alimentation latérale du finisseur en matériau a permis de maintenir la circulation en toute sécurité. Avec la solution alternative du remplissage par pelles ou chargeuses sur roues, il est nécessaire de laisser une zone supplémentaire pour évoluer et effectuer les manœuvres, les camions doivent déverser le matériau sur la chaussée et il est impossible de travailler en continu. « J'ai rarement vu des travaux d'autoroute si peu

stressants. La circulation longeait simplement le chantier, sans en perturber le bon déroulement. Les camions de granulats minéraux s'insèrent facilement devant l'alimentateur VÖGELE et transfèrent le matériau en toute simplicité », explique Ralf Wagner, chef d'équipe chez J. Friedrich Storz Verkehrswegebau GmbH & Co. KG, convaincu par le MT 3000-2i Offset. En outre, la pose des granulats minéraux par le SUPER 800-3i et sa table AB 220 TV a permis de renoncer à des travaux de compactage supplémentaire : Le remplissage de l'espace entre les barrières en béton de 7 km de longueur séparant les deux sens de circulation a pu être réalisé rapidement et en toute sécurité. ///

Transfert du matériau sur le convoyeur pivotant : les robustes bandes en caoutchouc transportent également les matériaux abrasifs - sans problème et sans perte.

Transfert dans la trémie réceptrice du finisseur : même la trémie relativement petite du SUPER 800-3i est remplie proprement - et donc sans perte.

Flexibilité grâce au convoyeur pivotant : le VÖGELE MT 3000-2i Offset PowerFeeder

L'alimentateur ultramoderne MT 3000-2i Offset PowerFeeder fournit des prestations bien supérieures aux autres alimentateurs. Son atout essentiel en est avant tout le convoyeur pivotant, qui permet d'utiliser l'alimentateur dans un large éventail d'applications, ce qui influe donc très favorablement sur le taux d'utilisation de la machine. Le concept innovant de convoiement du matériau garantit une capacité de convoiement maximum, et le système de conduite ErgoPlus assure une commande sûre et simple de la machine.

- › Transfert d'enrobé sans contact pour la meilleure des qualités de pose
- › Enrobé homogénéisé dans la trémie réceptrice de l'alimentateur grâce aux vis d'alimentation coniques
- › Multiples possibilités d'applications grâce au convoyeur pivotant et inclinable
- › Sécurité du transfert d'enrobé assurée par la régulation automatique de distance et la protection anticollision
- › Visibilité et sécurité maximum grâce au système de conduite ErgoPlus, confortable et pratique
- › Puissance élevée et faible consommation de carburant grâce au puissant moteur diesel Deutz de 160 kW à 2 000 tr/min
- › Excellentes manœuvrabilité tout terrain et précision de direction grâce au train de chenilles équipé de puissants entraînements individuels



Un investissement d'avenir

Première centrale BENNINGHOVEN à produire de l'enrobé en Italie, la TBA 3000 augmente la productivité et la flexibilité de l'exploitant PMB s.p.a.

La TBA 3000 à adjonction multivariable fournit un enrobé d'une qualité impressionnante, même avec un pourcentage de matériau fraisé de 40 %.



Données de l'installation

Mise en service d'une nouvelle centrale d'enrobage BENNINGHOVEN avec granulateur en amont à Cavernago en Italie

Installations utilisées

Granulateur d'enrobé SBRG 2000
Centrale d'enrobage TBA 3000

Paramètres de travail

Granulateur d'enrobé SBRG 2000	
Modèle :	fixe
Criblage :	crible à 2 étages
Générateur de courant :	réseau
Rendement :	200 t/h
Largeur des blocs (longueur d'arête) :	1 800 mm max.
Centrale d'enrobage TBA 3000	
Rendement de malaxage :	240 t/h
Rendement de séchage :	220 t/h
Nombre de doseurs :	6, chacun de 16 m³
Brûleur :	brûleur combiné EVO JET 3 à fuel et gaz naturel de 19 MW
Rendement de criblage :	200 t/h
Capacité du silo de stockage d'enrobé :	210 t (silo se trouvant à côté)
Alimentation en bitume :	5 cuves de 80 m³, 1 cuve à bitume modifié de 40 m³ avec ensemble de chargement

Italie // Bergamo

La ville italienne de Bergamo est connue pour son industrie fleurissante. L'un de ses principaux secteurs d'activité est la production de matériaux de construction. La toute dernière innovation de ce segment est une centrale d'enrobage BENNINGHOVEN, qui a véritablement créé l'événement. En effet, la centrale TBA 3000 est la première de ce type livrée par BENNINGHOVEN en Italie, marché dominé par les fournisseurs locaux. Quelle a donc été la raison d'un tel revirement ? « Notre parc de machines compte 20 fraiseuses WIRTGEN, finisseurs VÖGELE et compacteurs HAMM. Nous mettons donc toute notre confiance dans le WIRTGEN GROUP. La visite de l'usine BENNINGHOVEN et l'examen des caractéristiques de performance nous ont définitivement convaincus », expliquent les gérants de PMB s.p.a, Angelo Legrenzi, Mauro Bergamelli et Matteo Bergamelli, qui ont investi dans la technologie « made in Germany ». »



Points forts de la centrale transportable BENNINGHOVEN (TBA)

- › Système de conception modulaire
- › Grande plage de rendement
- › Adjonction de plus de 70 % de matériau recyclé
- › Grande diversité d'options
- › Conception robuste, donc résistance aux séismes et aux grandes charges de vent
- › Simplicité de transport et rapidité de montage, les principaux composants étant réalisés sous forme de conteneurs avec câblage enfichable

Une technique de première classe pour un enrobé de qualité supérieure

Les centrales BENNINGHOVEN de type TBA (de l'allemand Transportable BENNINGHOVEN Anlage) se distinguent par leur système de conception modulaire, une haute robustesse, une grande plage de rendement, un pourcentage de matériau recyclé pouvant atteindre 70 % ainsi que par une diversité d'options. Avec ces caractéristiques, acquérir la centrale de type TBA 3000 était une décision stratégique pour PMB s.p.a. Un tel investissement permet en effet à l'entreprise d'augmenter sa productivité, de gagner en flexibilité face aux nouvelles exigences du marché et d'avoir une compatibilité écologique nettement meilleure.

”

L'achat de la TBA 3000 est une décision stratégique pour PMB s.p.a. : nous augmentons la productivité et la flexibilité, ce qui nous permet de faire face aux nouvelles exigences du marché.

Mauro Bergamelli, gérant de PMB s.p.a.

”



Les pionniers BENNINGHOVEN en Italie : les trois gérants de PMB s.p.a., Angelo Legrenzi, Mauro Bergamelli et Matteo Bergamelli.

3 tonnes d'enrobé - toutes les 45 secondes

La TBA 3000 de PMB est équipée d'un malaxeur d'une capacité de 3 000 kg, assurant un rendement de malaxage de 240 t/h. Les centrales de ce type sont extrêmement robustes, ce qui leur permet donc d'être installées dans des zones à risques sismiques et de résister aux fortes charges de vent. Cela n'empêche pourtant pas la TBA, grâce à sa modularité et au précâblage favorisant un montage rapide, d'être transportée facilement pour être remontée rapidement sur un autre site.

Un besoin croissant en traitement de matériau recyclé

La société « Produzione Materiali Bituminosi » - abrégée PMB s.p.a. -, spécialisée en production d'enrobé, a vu le jour en 1980 sous la forme d'un projet commun à trois entreprises qui travaillaient déjà depuis les années 1950 dans ce secteur. PMB exploite deux centrales d'enrobage à proximité immédiate de l'A4, l'une des autoroutes les plus fréquentées d'Europe. Le remplacement de l'une de ces centrales a été pour l'entreprise l'occasion de s'orienter vers les technologies de l'avenir. »



Élévateur
de matériau
recyclé

Système d'adjonction
multivariable

Doseur de matériau
recyclé

**Adjonction multivariable :
le système BENNINGHOVEN
pour un taux jusqu'à 40 % de
matériau fraisé**

- › Le plus fort pourcentage d'adjonction possible dans le recyclage à froid, pouvant atteindre 40 % du matériau de départ
- › Grande exactitude du dosage grâce à l'extrême précision de la technique de pesage
- › Adjonction cadencée dans le malaxeur, ménageant le matériau
- › Pas de coups de vapeur lors de l'expansion de la vapeur d'eau
- › Système ménageant le matériau et les composants
- › Production de matériau à liant hydraulique pour couches de base, ou d'enrobé froid

**Points forts du processus de recyclage :
le granulateur et l'adjonction multivariable**

Deux composantes clés sont nécessaires à l'utilisation d'une forte proportion d'enrobé fraisé : le granulateur fixe en amont SBRG 2000 et le système d'adjonction multivariable de matériau recyclé. L'innovant granulateur BENNINGHOVEN concasse l'enrobé usagé en douceur tout en préservant sa structure granulaire. Ce granulat de matériau recyclé est ajouté « à froid » dans le malaxeur par adjonction multivariable. L'opération se déroule comme suit : un élévateur à faible encombrement monte le granulat dans la tour de malaxage. La quantité définie devant être ajoutée est introduite en petites quantités dans le malaxeur. Cela permet d'éviter les coups de vapeur lors de l'expansion d'eau, ce qui ménage la centrale et minimise la maintenance.

**Les cuves à bitume modernes BENNINGHOVEN
augmentent encore l'efficacité**

Outre les technologies de recyclage, PMB accorde une grande importance à la diversité : « Nous souhaitons proposer à nos clients la palette de types d'enrobé la plus large possible. C'est pourquoi nous avons choisi d'acquérir plusieurs cuves à bitume – et aussi pour le stockage de bitume modifié », explique Angelo Legrenzi de PMB. Pour cela également, BENNINGHOVEN propose une solution innovante : dans les cuves, le bitume chaud à 160 - 180 °C est maintenu à température par un système de chauffe électrique, donc rentable, ainsi qu'en mouvement constant grâce à la buse mélangeuse BENNINGHOVEN. ///

Points forts du granulateur BENNINGHOVEN :

- › Disponible en version fixe (SBRG 2000) ou mobile (MBRG 2000)
- › Concassage en douceur de l'enrobé fraisé pour le remettre dans son état d'origine, sans destruction de la structure granulaire
- › La technologie mise en œuvre crée les conditions idéales pour un recyclage pratiquement à 100 % de l'enrobé fraisé
- › Le processus de concassage ne produit que très peu de fines supplémentaires, condition essentielle pour assurer une grande exactitude de la composition de la formule d'enrobé et de la qualité de l'enrobé, même avec un pourcentage élevé de matériau fraisé





Technique ultramoderne sur le circuit urbain de Bakou

Des compacteurs HAMM et des finisseurs VÖGELE réalisent
le premier circuit de Formule 1 du Caucase.





Données du chantier

Transformation des rues de Bakou
en circuit de Formule 1 à Bakou, Azerbaïdjan

Longueur du circuit :	6 003 m
Largeur du circuit :	7,5 à 19 m
Superficie totale :	113 400 m²
Pente :	+ 12 % à - 9 %

Paramètres de travail

Quantité de pose	
Couche de liaison :	10 400 t
Couche de roulement :	11 600 t

Épaisseur de couche	
Couche de liaison :	5 cm
Couche de roulement :	4 cm

Matériaux posés

Couche de liaison :	AC 16 BS SG
Couche de roulement :	AC 11 RT

Machines utilisées

1 fraiseuse WIRTGEN W 2100
8 finisseurs VÖGELE SUPER 1900-2
avec table de pose AB 600 TV
4 compacteurs tandem HAMM HD+ 110 VO
4 compacteurs tandem HAMM HD+ 90 VO
2 compacteurs tandem HAMM HD 110
2 compacteurs tandem HAMM HD 90
2 compacteurs tandem HAMM HD 10
1 compacteur tandem HAMM HD 14



Azerbaïdjan // Bakou

Lorsque les 22 pilotes de Formule 1 s'affrontent aux commandes de leur bolide dans l'une des nombreuses métropoles de la planète, c'est un véritable événement pour les spectateurs. En juin 2016, Bakou, capitale de l'Azerbaïdjan, a elle aussi pu assister à ce spectacle alliant vitesse extrême, précision et suspense, mais aussi glamour et festivités. Pour en arriver là, il a fallu réaliser au printemps 2016, en plein cœur de la capitale, un circuit urbain serpentant entre des bâtiments centenaires, des immeubles modernes et le port de la mer Caspienne. Pour permettre aux pilotes de conduire leur véhicule d'une puissance moteur impressionnante (815 ch, 600 kW) comme il se doit, les machines de WIRTGEN, VÖGELE et HAMM ont réalisé un revêtement en enrobé haut de gamme aussi bien dans les rues étroites que sur les grands boulevards. >>>

Le circuit de Bakou présente 8 virages à droite et 12 virages à gauche, ainsi qu'une double chicane contournant la vieille ville et une montée. À la fin du tour, les bolides de Formule 1 peuvent accélérer sur une ligne droite d'à peine 2 km, atteignant des vitesses de pointe supérieures à 340 km/h.



Le premier choix pour la Ligue des champions

La Formule 1 pose des exigences extrêmement élevées concernant le revêtement de chaussée. L'enrobé doit en effet être parfaitement homogène et plan, tout en présentant évidemment une adhérence optimale. Dans l'idéal, de telles pistes doivent être réalisées sur une assise bien définie, mais cela n'a justement pas pu être le cas à Bakou puisque le circuit traverse la ville. Jusqu'au début de l'année, on y trouvait encore des rues en enrobé normal ainsi qu'un pavage remontant à des temps plus anciens.

Formule spéciale pour le pavage historique

Inscrit au patrimoine culturel mondial de l'UNESCO, ce pavage historique devait non seulement être préservé mais aussi retrouver tout son éclat une fois la course terminée. « Nous avons relevé ce défi quelque peu inhabituel en séparant le pavage de l'enrobé par une couche de gravier, recouverte ensuite par un corps de chaussée composé d'une couche de base, d'une couche de liaison et d'une couche de roulement. Là où se trouvait le pavage, la couche de base a été recouverte par une armature renforcée en carbone, afin d'empêcher tout déplacement du nouveau revêtement de chaussée sur le pavage », explique Rainer Hart, conseiller en enrobé.

Sur les autres tronçons du circuit, l'entreprise exécutante AzVirt LLC, établie à Bakou, a réalisé sur les rues existantes un profil prédéfini extrêmement précis aux normes Formule 1 à l'aide d'un fraisage de précision 3D. »»



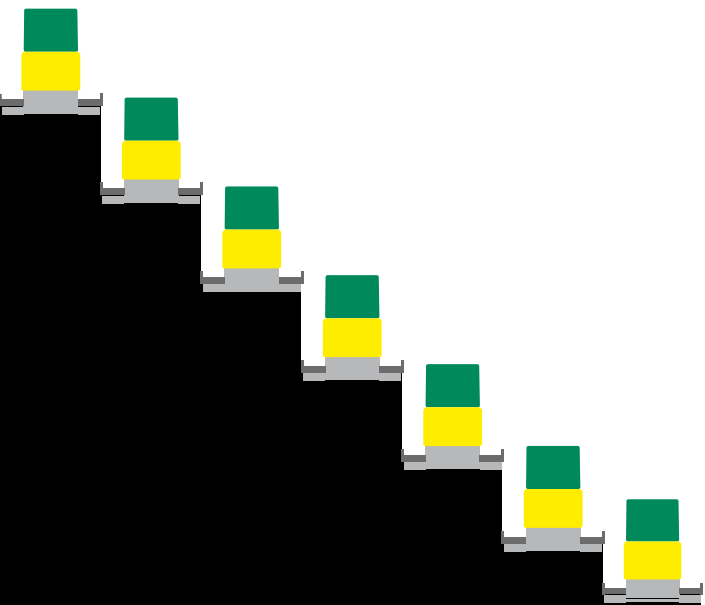
AzVirt a choisi le moment idéal pour le compactage en mettant en œuvre de nombreux compacteurs intervenant directement derrière les finisseurs – un facteur important pour satisfaire aux exigences les plus élevées.

”

Aujourd’hui Bakou peut se vanter à juste titre d’avoir les meilleures voies urbaines du monde.

**Rainer Hart, dirigeant
Hart Consult International GmbH**

”



52 m en « chaud à chaud »

Une méthode de pose d'enrobé garante de joints parfaits

La longévité des surfaces en enrobé dépend essentiellement de la réalisation des joints, pour la simple raison que c'est au niveau des joints ou des fissures résultant des fortes sollicitations que l'eau pénètre en priorité. Ainsi, afin d'éviter durablement toute infiltration d'humidité dans le corps de chaussée, il est recommandé d'effectuer la pose selon la méthode « chaud à chaud ». Ce procédé nécessite au moins deux finisseurs qui posent les bandes d'enrobé en « chaud à chaud » en même temps, mais avec un léger décalage. En effet, la mise en œuvre en décalé de deux finisseurs, ou plus, est la condition idéale pour obtenir un parfait assemblage des joints longitudinaux.

CONSEILS DE PRO

- › L'écart entre les finisseurs doit être le plus petit possible pour que le bord de la première bande soit encore suffisamment chaud.
- › Les finisseurs doivent être immédiatement suivis par des compacteurs présentant un faible poids opérationnel. Ceux-ci doivent compacter de l'extérieur vers l'intérieur, en direction du joint. Pour cette opération, il est recommandé que les compacteurs effectuent le compactage parallèlement au joint longitudinal avec un chevauchement d'au moins 15 cm.
- › Dans les différentes couches, les joints doivent être réalisés en décalé et chanfreinés.

8 finisseurs VÖGELE SUPER 1900-2 avec table de pose AB 600 TV

Une fois les chaussées préparées en conséquence, les finisseurs ont posé la couche de liaison et la couche de roulement. Toute une armada de finisseurs VÖGELE accompagnés de 15 compacteurs HAMM avait été prévue, travaillant en partie simultanément sur différents tronçons : en tout 8 finisseurs SUPER 1900-2, tous équipés d'une table extensible AB 600 TV. L'utilisation du même type de table de pose faisait partie intégrante du cahier des charges.

Une logistique parfaite

Pour la pose, la production, le transport et la livraison de l'enrobé avaient été organisés de telle sorte que les finisseurs puissent avancer à une vitesse pratiquement constante. Plus de 40 camions ont assuré le transport entre 3 centrales d'enrobage et les finisseurs. Grâce à une préparation et à une planification minutieuses, et malgré les difficultés de circulation en centre-ville, AzVirt a réussi à alimenter les finisseurs en enrobé en « juste à temps », sans aucune interruption - une vraie prouesse en termes de logistique et de technique de construction.

Puissance 7

Le point culminant aura été sans aucun doute la pose « chaud à chaud » effectuée directement devant la promenade du bord de mer. C'est là que 7 finisseurs et 15 compacteurs d'un poids opérationnel allant de 2 à 14 tonnes ont réalisé le revêtement en enrobé pour la chaussée et les aires réservées aux spectateurs en une seule opération, travaillant main dans la main sur une largeur impressionnante de 52 m - un véritable temps fort pour toutes les parties prenantes ! >>>



« Chaud à chaud » à travers Bakou : les finisseurs VÖGELE réalisent un revêtement en enrobé aux joints parfaits.

HD, HD+ et HD CompactLine pour un compactage d'excellence

Les professionnels de l'entreprise AzVirt savent que le compactage final a un impact énorme sur la qualité de la surface du revêtement en enrobé. Aussi ont-ils misé exclusivement sur des compacteurs tandem HAMM des séries HD, HD+ et HD CompactLine. La conception des compacteurs articulés assure une répartition homogène du poids – une condition importante pour l'obtention d'un revêtement plan, sans bourrelets ni fissures. Un avantage supplémentaire est l'excellente liberté de manœuvre sur le côté combinée au grand décalage de marche en crabe, condition idéale pour assurer un compactage toujours précis et complet le long des bordures, des éléments d'infrastructure et des murs.

Qualité et sécurité grâce à une excellente visibilité

Tous les compacteurs HAMM offrent une excellente visibilité. Sur la série HD+, elle est garantie par l'ingénieuse conception du châssis ainsi que par la cabine panoramique. Quant aux engins compacts de la série HD CompactLine, dotés d'un capot avant « taille de guêpe », ils permettent aux conducteurs d'avoir toujours un parfait contrôle de leur zone de travail. Et lorsqu'un grand nombre de compacteurs avance derrière les finisseurs, comme c'était précisément le cas à Bakou, cet aspect est une garantie non seulement de qualité, mais également de sécurité.

Assurer la protection des édifices historiques

Un autre facteur décisif pour la qualité du compactage à Bakou a été l'utilisation de compacteurs à oscillation, qui transmettent nettement moins de vibrations aux alentours du

compacteur que les compacteurs à vibration. L'appel d'offres imposait le compactage à oscillation, de nombreux bâtiments centenaires se trouvant tout au long du circuit. En outre, de nombreuses routes passaient au-dessus de conduites de gaz, de parkings souterrains et de tunnels. Le compactage à vibration était donc totalement proscrit dans la plupart des secteurs. Selon Manfred Martin, directeur technique chez AzVirt, il n'y avait aucune alternative aux compacteurs HAMM : « Précurseur de cette technologie, HAMM bénéficie de plus de 30 années d'expérience dans l'oscillation – soit bien plus que tout autre constructeur. »

Touche finale avec le compactage à oscillation

Mais l'oscillation apporte bien plus qu'un « simple » compactage pratiquement sans vibrations. En effet, lors du compactage de l'enrobé, le mouvement spécifique du cylindre produit également

des surfaces planes aux excellentes propriétés d'adhérence initiale – pour Bakou, ce fut la deuxième raison essentielle de recourir à l'oscillation.

Les meilleures voies urbaines du monde

Pour la couche de roulement du circuit de Formule 1, le compactage à oscillation a également été le premier choix car les surfaces compactées par oscillation présentent une excellente planéité longitudinale. Le contrôle qualité final de l'état et de la planéité du circuit a démontré la chose suivante : AzVirt a réussi à poser sur des voies urbaines à l'origine non homogènes un revêtement de chaussée de qualité premium, satisfaisant haut la main aux stricts critères de planéité de 3 mm sur 4 m. *///*



La technique d'oscillation HAMM a permis d'effectuer un compactage dynamique le long de l'ensemble urbain constitué de la vieille ville historique, du quartier moderne du gouvernement et de l'élégante promenade du bord de mer, et ce, sans endommager les ouvrages en surface comme en sous-sol. Sans compter qu'elle a permis d'atteindre d'excellents résultats de compactage.

Oscillation

Préserver la ville

Le compactage dynamique à oscillation est recommandé sur les chantiers exigus en plein cœur des villes car il ne transmet à l'environnement qu'environ 15 % des vibrations par rapport au compactage à vibration. Ainsi, il préserve tant les édifices environnants que les conduites ou éléments d'infrastructure sous la chaussée.

AVANTAGES

- › Réduction des secousses à proximité de la machine
- › Compactage dynamique possible même dans les zones sensibles aux vibrations

Des surfaces parfaites pour la Formule 1

Les surfaces compactées par oscillation présentent une planéité longitudinale très élevée due au contact permanent du cylindre avec le sol. En outre, ce type de compactage d'enrobé confère au revêtement une adhérence initiale élevée : effectuant un mouvement oscillant, le cylindre enlève par abrasion le bitume à la surface de la chaussée, ce qui apporte un net avantage en termes de sécurité.

AVANTAGES

- › Planéité longitudinale élevée sans ondulations
- › Adhérence initiale élevée



**Le pont de Storseisund en Norvège -
l'un des ouvrages les plus spectaculaires de la route de l'Atlantique,
considéré par beaucoup comme l'une des plus belles routes du monde.**