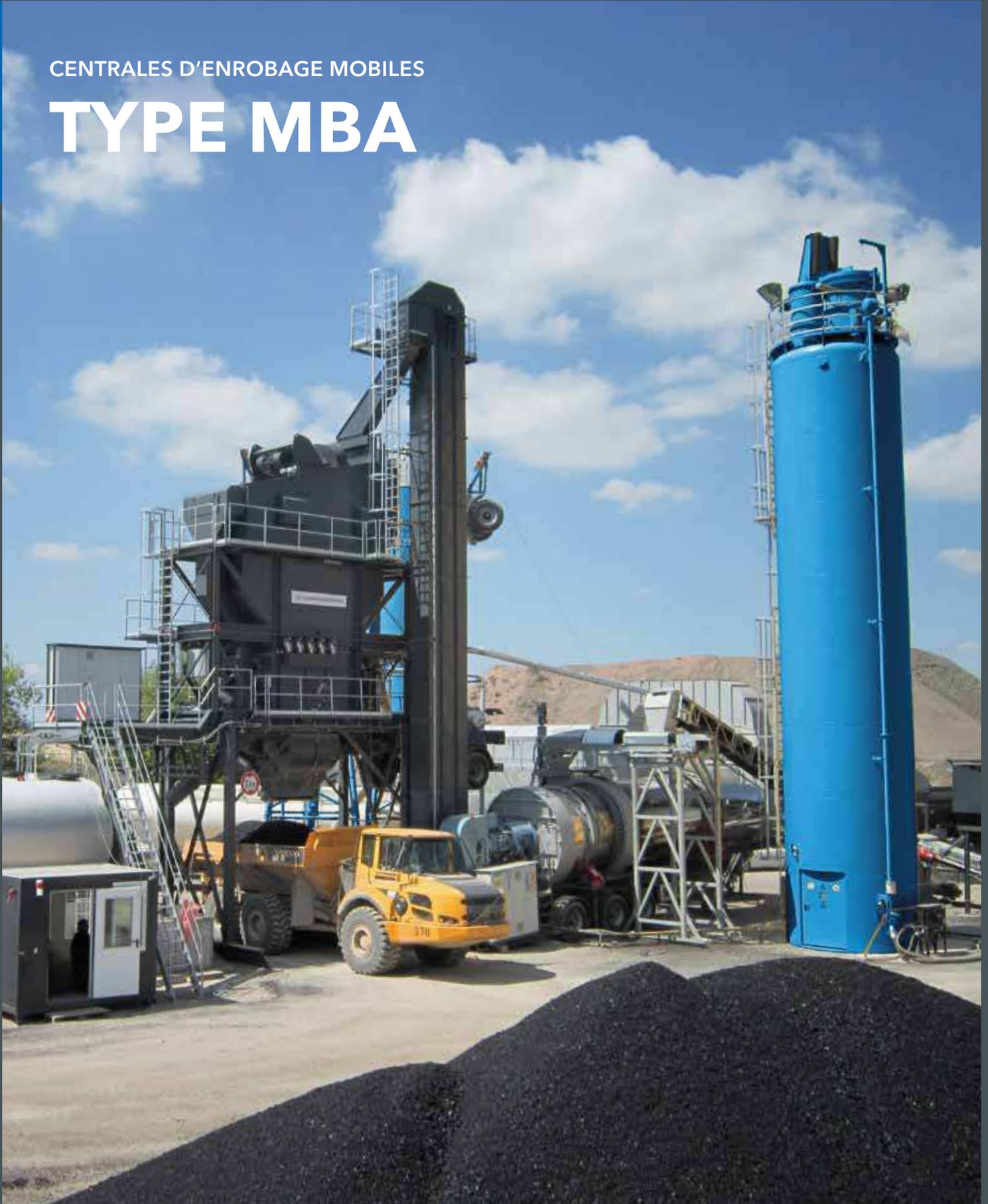




CENTRALES D'ENROBAGE MOBILES

# TYPE MBA





> **Concept d'installation** Page 04 > **Composants de l'installation** Page 06  
> **Vue d'ensemble des installations** Page 10 > **Plan d'installation** Page 12  
> **Options** Page 14 > **Commande** Page 18 > **Montage** Page 22  
> **Service Client** Page 24

#### **LES 5 PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DES CENTRALES D'ENROBAGE MOBILES (MBA)**

> DISPONIBILITÉ RAPIDE > INSTALLATION COMPACTE > STRUCTURE MOBILE  
> EXTENSION MODULAIRE > FRAIS LOGISTIQUES RÉDUITS

Les centrales d'enrobage mobiles sont prédestinées aux chantiers avec des durées limitées ainsi que des régions disposant de peu d'installations. Elles se montent facilement sur des fondations métalliques et se déplacent avec le chantier mobile sur le site suivant. Les centrales d'enrobage mobiles sont mises en place à proximité du site de montage ce qui garantit en permanence une qualité élevée de l'enrobé.

BENNINGHOVEN GMBH & CO. KG

## **LA NOUVELLE CULTURE DU MALAXAGE - MADE IN GERMANY.**

Nous sommes spécialisés dans la construction de centrales d'enrobage et travaillons dans ce secteur depuis les années 60. Ce qui a commencé en 1909 avec la fabrication de pignons et de machines spéciales est aujourd'hui le leader technologique en matière de centrales d'enrobage. Avec plus de 600 employés en Allemagne et à l'étranger, nous couvrons tous vos besoins, de la planification à la mise en service, en passant par le montage.

BENNINGHOVEN GmbH & Co. KG est une entreprise du groupe « WIRTGEN GROUP », un conglomérat du secteur de la construction mécanique en pleine expansion, actif dans le monde entier.

## CONCEPT D'INSTALLATION

**MOBILISE LES MASSES.**

Grâce au concept intelligent des centrales d'enrobage mobiles de type MBA, les chantiers se déroulent avec flexibilité et efficacité. L'installation convainc par ses temps de montage et démontage courts et est ainsi disponible rapidement sur les différents sites de montage.

Toutes les sections de cette installation sont déjà complètement précâblées et préraccordées ce qui facilite énormément la manipulation sur site. Le concept, disponible avec des capacités de 100 à 240 t/h, permet au client de mettre en service l'installation de manière autonome avec vos propres opérateurs.



// CENTRALES D'ENROBAGE MBA

## // FLEXIBLES ET PUISSANTES

Le montage des centrales d'enrobage mobiles s'effectue facilement sur des fondations métalliques, ce qui ne nécessite qu'une base déblayée et compactée pour toute la surface de montage. Grâce à une installation rapide, la production d'enrobé peut être effectuée près du chantier. Les coûts logistiques réduits grâce au transport mobile sur des véhicules tracteurs standard avec homologation routière et TÜV sont également un avantage.

Pour les volumes disponibles avec puissances de malaxage jusqu'à 240 t/h, des malaxeurs jusqu'à 3 t sont utilisés. En raison de cette flexibilité, l'enrobé est produit sans problème aussi bien en grande qu'en petites quantités.

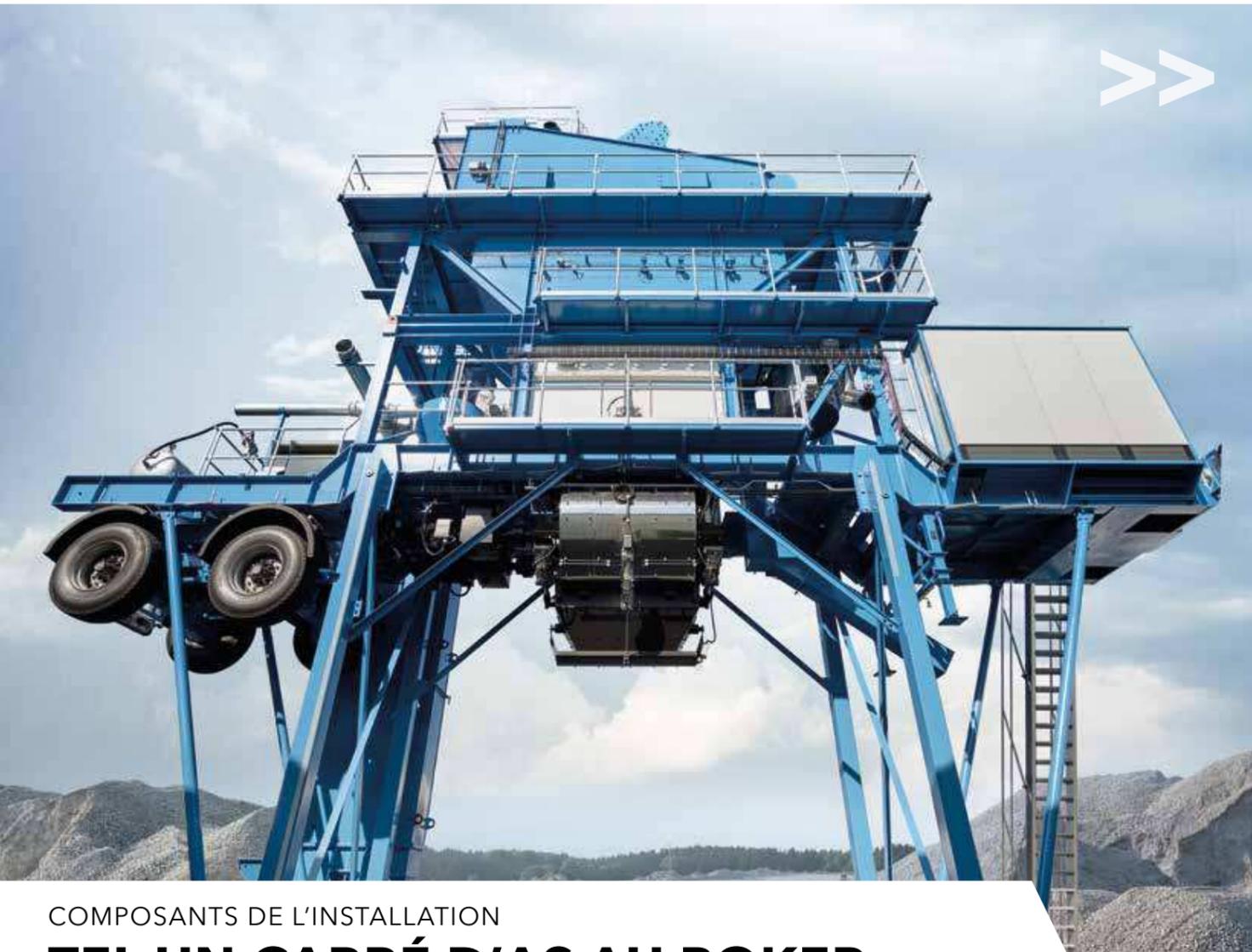
## // DURABLES ET RENTABLES

Comme toutes les installations BENNINGHOVEN, les MBA impressionnent par leurs composants de grande qualité faciles à entretenir et durables, qui satisfont à toutes les exigences du marché et de l'environnement.

En témoignent l'isolation thermique des composants en milieu chaud et la faible consommation d'énergie. Cela contribue à optimiser la préservation de l'environnement et la sécurité au travail et augmente l'efficacité énergétique.

## // STRUCTURE DES CENTRALES D'ENROBAGE MOBILES

- 01 Unité de prédosage
- 02 Tambour sécheur avec brûleur
- 03 Dépoussiérage
- 04 Tour de malaxage
- 05 Silo de filler
- 06 Cuves à bitume



COMPOSANTS DE L'INSTALLATION  
**TEL UN CARRÉ D'AS AU POKER.**

Pour transporter et installer une centrale d'enrobage mobile, vous n'avez besoin que de six camions standard. Des homologations de la TÜV et pour le transport sur routes permettent en effet d'expédier nos installations par trafic routier partout dans le monde.

Les composants des installations de type MBA sont en principe déplaçables sur des semi-remorques. Leurs équipements se composent d'un système de freinage à deux circuits, d'un frein de stationnement, d'un pivot central avec pieds d'appui réglables en hauteur et d'un système d'éclairage complet.

Outre les matériaux de grande valeur des composants, les tôles d'usure sont conçues pour durer et sont adap-

tées précisément aux conditions difficiles comme les roches dures et les contraintes thermiques. Sa fonctionnalité est ainsi garantie en permanence et les installations peuvent sans problème fournir des performances de pointe.



// UNITÉ DE PRÉDOSAGE

Le groupe de prédosage quintuple mobile sur roues est intégré dans une structure solide en acier, lui garantissant un montage aisé, un transport bon marché et un remplissage facile. Le groupe de prédosage est doté d'une rampe d'accès rabattable, installée sur site.



// TOUR DE MALAXAGE

Lors de la conception de la centrale d'enrobage, l'unité de malaxage est complétée par un système de stockage à chaud et un crible, garantissant une capacité de malaxage et une flexibilité élevées.



// SILO DE FILLER

Le silo de filler, tant pour filler de récupération que pour filler d'apport, est doté d'un cône de sortie, d'une vanne d'arrêt d'urgence, d'un système de fluidification et d'un indicateur de remplissage.



// TAMBOUR SÉCHEUR

Grâce aux équipements spéciaux intégrés au processus de séchage, le tube du tambour fabriqué en acier épais garantit une efficacité extrême, des températures très basses des gaz d'échappement et des pertes de température réduites.



// DÉPOUSSIÉREUR

Le dépoussiéreur est doté de pieds d'appui permettant une mise en place et une mise en service aisées. Le dépoussiéreur à filtre est parfaitement adapté à la puissance du malaxeur. Le positionnement vertical des filtres garantit une utilisation optimale de leurs surfaces et une filtration efficace.



// CUVE À BITUME

La cuve de liant horizontale, fournie tubée avec pompe de remplissage et de dosage, est chauffée par un système de chauffage indirect et dotée de parois isolées. La liaison avec la tour de malaxage se fait au moyen d'un flexible chauffé et isolé.

// BRULEURS



COMPOSANTS DE L'INSTALLATION

**LES MÊMES DROITS POUR TOUS: QUALITÉ.**

// BRÛLEURS

BENNINGHOVEN est le leader mondial des brûleurs et seul fabricant de brûleurs fonctionnant avec 4 combustibles. Un savoir-faire complet permet le développement de brûleurs uniques, présentant des propriétés d'exception:

- > Structure modulaire simple
- > Format compact
- > Brûleur mobile pour une meilleure accessibilité (par ex. à des fins de service)
- > Simplicité d'entretien
- > Trappes d'inspection sur les deux côtés
- > Ajout ultérieur d'équipements aisé
- > Ventilateur intérieur (une exclusivité BENNINGHOVEN)
- > Durées de vie étendues
- > Usure réduite
- > Grande rentabilité
- > Émissions de substances polluantes réduites à un minimum grâce à un système de réglage extrêmement moderne

// TAMBOUR SÉCHEUR

Le procédé de fabrication de l'enrobé nécessite impérativement l'utilisation d'un tambour sécheur afin d'éliminer l'humidité de la matière de base et donc de garantir sa fixation avec le bitume. Chez BENNINGHOVEN, chaque tambour est soumis à un contrôle final intégral.

Afin de garantir des résultats optimaux, ceux-ci sont disponibles dans différentes longueurs et diamètres ainsi qu'avec plusieurs équipements permettant de les adapter au lieu d'utilisation, aux minéraux et à l'humidité du matériau. Le tambour sécheur est compact, robuste et simple d'entretien.



// MALAXEUR

Le malaxeur est le cœur de la centrale d'enrobage. C'est ici qu'a lieu le malaxage intensif de la matière minérale avec le liant et le filler dans le malaxeur afin de les transformer en une masse homogène. Un cycle de malaxage, remplissage et vidange comprises, dure 45 secondes. En raison des sollicitations importantes en matière d'usure, de poids et de transmission de charge, seuls des matériaux de la plus grande qualité possible sont utilisés pour le malaxeur.

Tout étant ici fait pour garantir une protection optimale contre l'usure. La durée de vie de l'installation et son fonctionnement impeccable sont ainsi garantis.

// CRIBLAGE

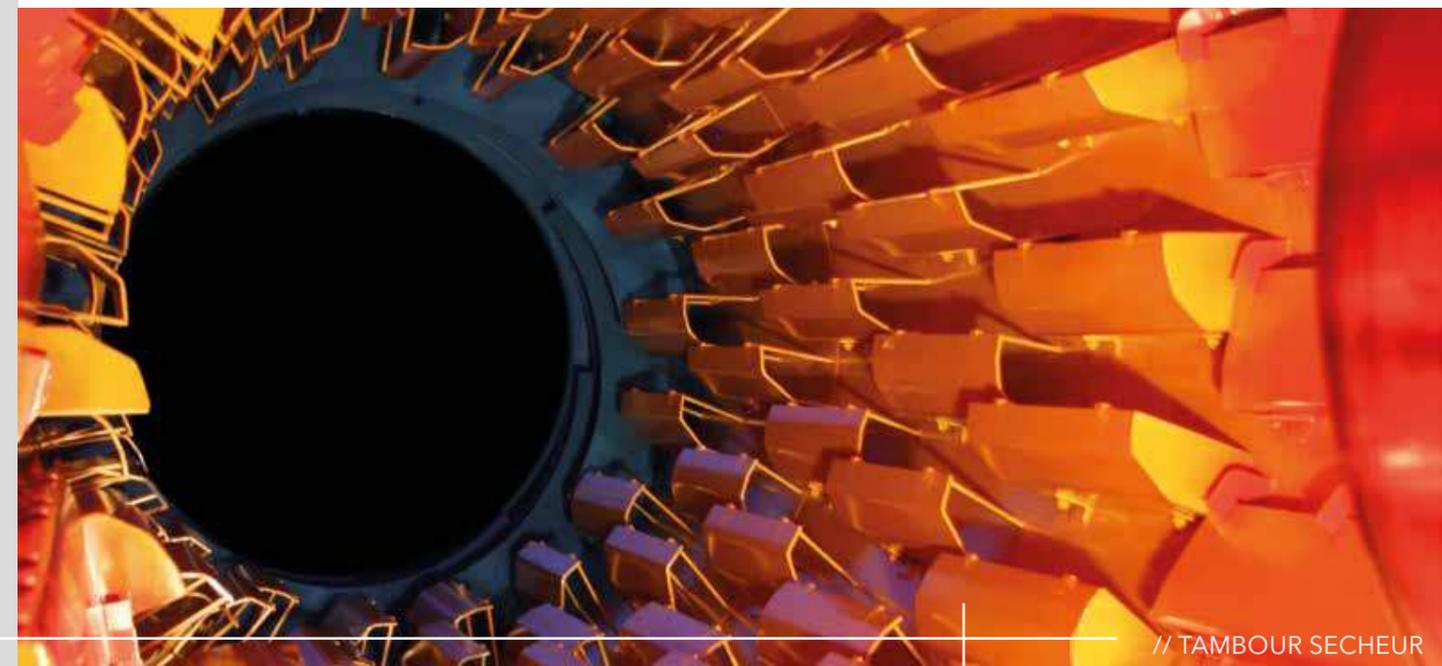
Toutes les centrales d'enrobage mobiles sont dotées, de série, d'un criblage quintuple. Elles satisfont ainsi sans problème aux normes et exigences des formules des différents pays du monde.



// DÉPOUSSIÉRAGE

Le dépoussiéreur / filtre BENNINGHOVEN convainc par son format très compact et sa structure modulaire. Un montage rapide est également possible en raison du nombre réduit d'interfaces et de leur simplicité.

Le dépoussiéreur est en outre aisément accessible pour l'inspection et l'entretien; le remplacement des manches de filtre est ainsi, par exemple, possible sans aucun problème et sans outils spéciaux. Le positionnement vertical des manches de filtre garantit une utilisation optimale de leurs surfaces et une filtration efficace. Grâce à leur grande qualité et à leur résistance à la chaleur, les manches de filtre ont une durée de vie prolongée. Un système d'amortisseurs novateur garantit également une réduction efficace du niveau de bruit.



// TAMBOUR SECHEUR

# VUE D'ENSEMBLE DES INSTALLATIONS MBA 1250/MBA 2000/MBA 3000 DES MODÈLES PERFORMANTS.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES VUE D'ENSEMBLE DES CENTRALES MBA

	MBA 1250	MBA 2000	MBA 3000
Capacité de malaxage (t/h)	100	160	240
Capacité de séchage (t/h)	90	145	220
Caractéristiques générales	Toutes les informations fournies se rapportent à un matériau présentant une humidité de 4%. Poussée du vent: 25 m/s, accélération horizontale due à la gravité: 0,4 m/s <sup>2</sup> , charge due à la neige: 0,85 kN/m <sup>2</sup> .		
Types de montage	Fondations mobiles en acier (la surface de montage doit pouvoir supporter une charge au sol de 350 kN/m <sup>2</sup> .)		
Unité de prédosage			
Nombre de doseurs	Unité de prédosage quadruple mobile	Unité de prédosage quintuple mobile	
Capacité (m <sup>3</sup> )	8	8	8
Rampe d'accès	Oui (fournie à la livraison, hauteur min. 650 mm sur site)		
Largeur de chargement (mm)	3400	3400	3400
Tambour sécheur			
Type	MT 7.18 K	MT 8.22 K	MT 9.23 K
Entraînement du tambour (kW)	1 x 18,5	1 x 37	1 x 55
Brûleur			
Type (combustible standard : fuel)	fuel EVO JET 2 FU	fuel EVO JET 2 FU	fuel EVO JET 3 FU
Puissance du brûleur (MW)	11,9	11,9	19
Combustibles disponibles en option	Gaz naturel, gaz liquide, poussière de charbon - disponible comme brûleur mixte		
Dépoussiérage			
Rendement (Nm <sup>3</sup> /h)	28000	42000	58000
Crible / Stockage à chaud			
Capacité de criblage (0-4 mm, t/h)	90	160	220
Criblage	Criblage quadruple	Criblage quintuple	Criblage quintuple
Stockage à chaud	14 t dans 4 compartiments (sable + bypass dans même compartiment)	30 t dans 5 compartiments (sable + bypass dans même compartiment)	
Section de malaxage et de pesage			
Malaxeur (kg)	1250	2000	3000
Bascule à agrégat (capacité en kg)	1250	2000	3000
Bascule à filler (capacité en kg)	125	200	300
Bascule à bitume (capacité en kg)	150	200	250
Silo de stockage d'enrobé / Silos de filler			
Capacité totale du silo de stockage d'enrobé	Silo de stockage d'enrobé mobile - 50 t (1 trémie)		
Silo de stockage d'enrobé en option	90 t (2 trémies)		
Silos de filler	Silo de filler de récupération mobile - 50 m <sup>3</sup> , silo de filler d'apport - 50 m <sup>3</sup>		

// MBA 2000



	MBA 1250	MBA 2000	MBA 3000
Parc à liants	Modèle général mobile, avec chauffage électrique et isolant de 150 mm		
Capacité	Une cuve à bitume de 50 m <sup>3</sup> (cuve principale)		
Cuve secondaire contenu	Autres cuves secondaires 50 m <sup>3</sup> comme option		
Commande	Système de commande BENNINGHOVEN BLS 3000 : éléments de commutation et de puissance, climatiseur et système de distribution générale basse tension		
Systèmes d'adjonction de matériau recyclé			
Dispositif d'adjonction à l'anneau	-	-	Quantité d'adjonction de RC de 25 %

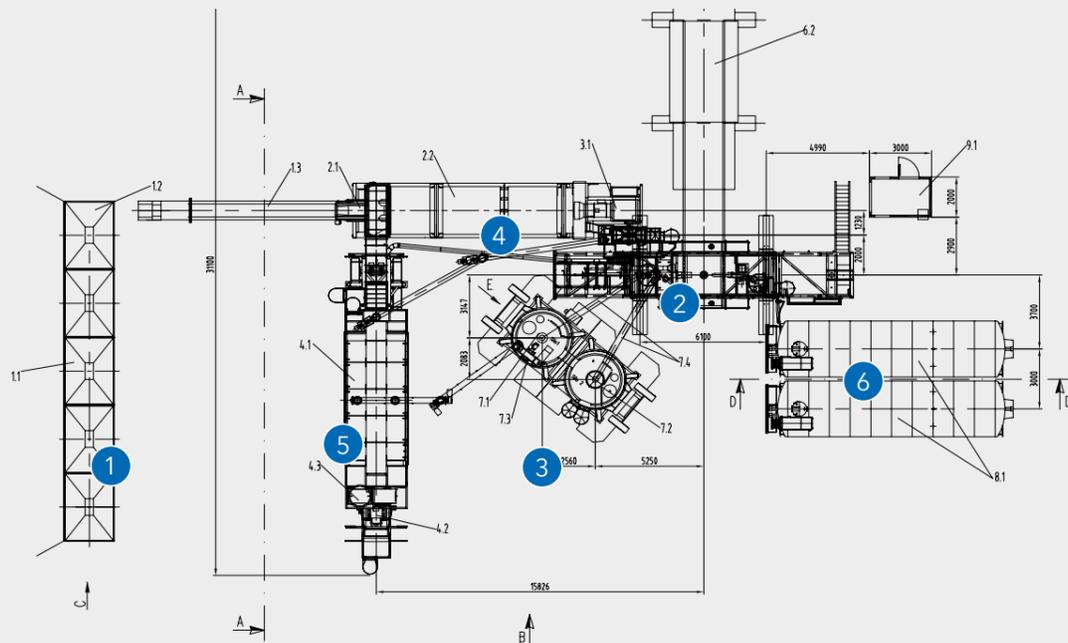


// VARIANTES D'INSTALLATION POSSIBLES

Tous les composants d'une centrale d'enrobage mobile peuvent être installés à des endroits différents, en fonction des conditions rencontrées sur site.

PLAN D'INSTALLATION

**TOUJOURS PARFAITEMENT INSTALLÉES, EN TOUTE SIMPLICITÉ.**



**INSTALLATION DE BASE**

// COMPOSANTS

- 01 Unité de prédosage
- 02 Tour de malaxage
- 03 Silo de filler
- 04 Tambour sécheur avec brûleur
- 05 Dépoussiérage
- 06 Cuves à bitume



Les couleurs des installations sont choisies en fonction des standards BENNINGHOVEN, des souhaits des clients ou encore des prescriptions légales. Des peintures résistantes aux intempéries et à la chaleur sont ici utilisées.



OPTIONS

**QUAND IL EN FAUT TOUT SIMPLEMENT UN PEU PLUS.**



// TRÉMIES DE STOCKAGE D'ENROBÉS

Le silo de stockage d'enrobé sert au maintien en stock de l'enrobé préparé jusqu'à 24 heures et permet le stockage de 50 ou 90 t. Le silo est ici placé à côté de la centrale d'enrobage et rempli au moyen d'auges.



// POSSIBILITÉ D'ADJONCTION DE MATIÈRE RECYCLÉE

Les MBA offrent la possibilité d'ajouter de la matière recyclée au centre du tambour sécheur. Le client peut ajouter jusqu'à 25 % de matériau recyclé en fonction du matériau de départ.

// CHANGEMENT DE COMBUSTIBLE

Le client a la possibilité d'utiliser son brûleur - responsable du séchage et du chauffage de la matière de base - avec différents combustibles. Ces brûleurs mixtes sont en mesure de changer de combustibles par simple pression sur un bouton, garantissant ainsi leur indépendance et leur flexibilité.

Un brûleur mixte offre également l'avantage d'éliminer les temps d'arrêt de l'installation en cas d'absence de combustible ou de problèmes d'approvisionnement. En cas de variation de prix des différents combustibles, il est ainsi également possible de recourir au combustible le moins cher.

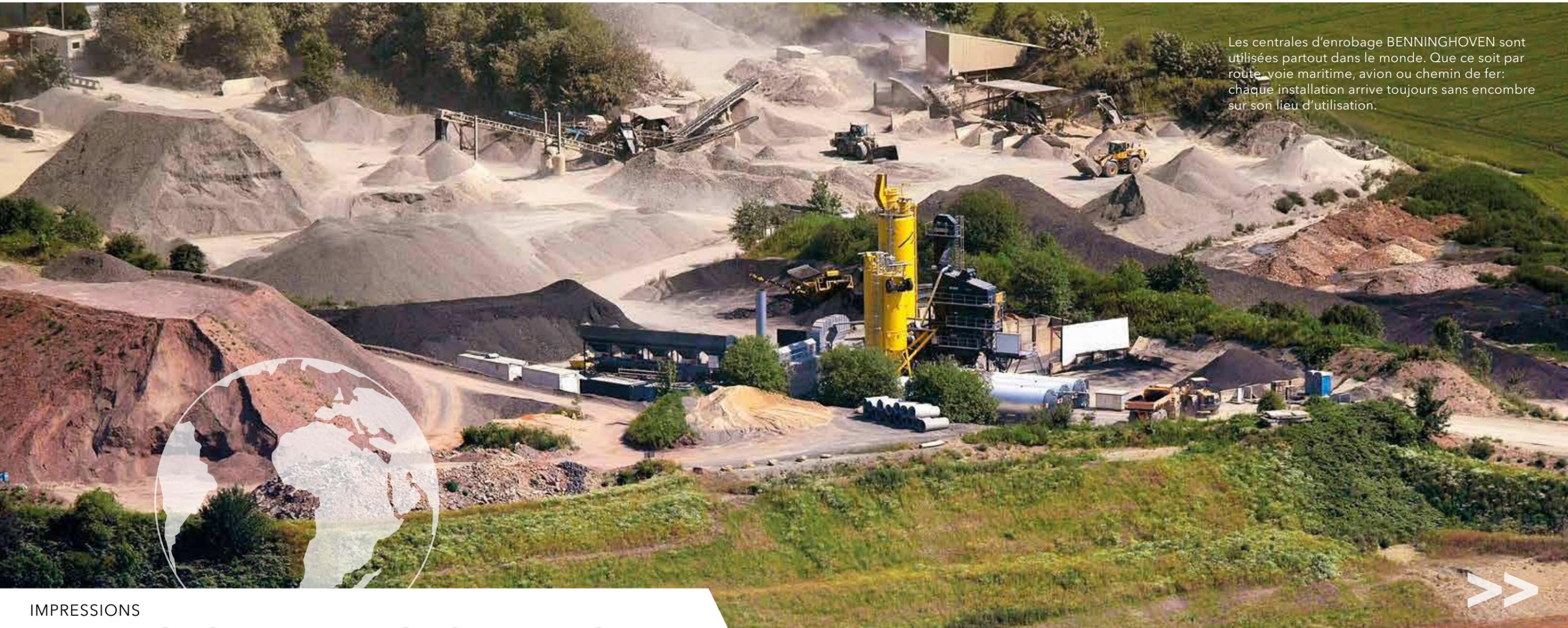
// AUTRES OPTIONS

- > Pompe de dosage de liant
- > Adjonction de bitume mousse
- > Vis de vidange filler avec manchette
- > Mélangeur filler + eau



// SYSTÈME D'ADJONCTION D'ADDITIFS EN GRANULE

Pour optimiser les propriétés de l'enrobé, il est possible d'ajouter des additifs au matériau enrobé. BENNINGHOVEN offre ici la possibilité d'intégrer un système d'adjonction simple ou double et un système d'adjonction sous forme de conteneur, avec palan de chargement intégré et bardage.



Les centrales d'enrobage BENNINGHOVEN sont utilisées partout dans le monde. Que ce soit par route, voie maritime, avion ou chemin de fer: chaque installation arrive toujours sans encombre sur son lieu d'utilisation.



IMPRESSIONS  
**BENNINGHOVEN FAIT BOUGER LE MONDE.**



// ÉGYPTE



// BULGARIE



// GROENLAND



// NORVÈGE



COMMANDE

## D'UNE PRESSION SUR UN BOUTON.

La commande BLS 3000 se distingue par son utilisation simple et intuitive, sa lisibilité et une visualisation parfaite proche de la réalité. Tous les éléments de commande et les fonctions du système de contrôle de processus sont représentés de manière compréhensible et commandés avec la souris ou le clavier.

Le système de contrôle peut se commander entièrement automatiquement ou manuellement. L'opérateur de la centrale peut commander tous les entraînements et les clapets séparément. La représentation en temps

réel du processus de malaxage avec contrôle graphique et alphanumérique des valeurs théoriques et réelles est visible sur le moniteur 24".



## COMMANDE SYSTÈME DE COMMANDE.

### // PROCESSUS DE MALAXAGE ET DOCUMENTATION

Tous les processus de malaxage des installations peuvent être définis librement, le remplissage des bascules et le dosage des minéraux, du filler, du bitume et de la matière recyclée dans le malaxeur se succédant dans l'ordre souhaité. Une compensation constante de la tare et une correction de l'inertie sont également intégrées sur la base du mélange précédent. L'alimentation ininterrompue en courant garantit la sécurité d'exploitation.

### // FORMULES ET COMMANDES

Autant de formules que souhaité peuvent être enregistrées et gérées via le système de commande. Les paramètres de base et valeurs initiales peuvent ici être modifiés pendant le fonctionnement du malaxeur. Le choix et la création de formules, l'établissement de bilans quotidiens, mensuels ou annuels, ainsi que le paramétrage se font via l'interface de commande.

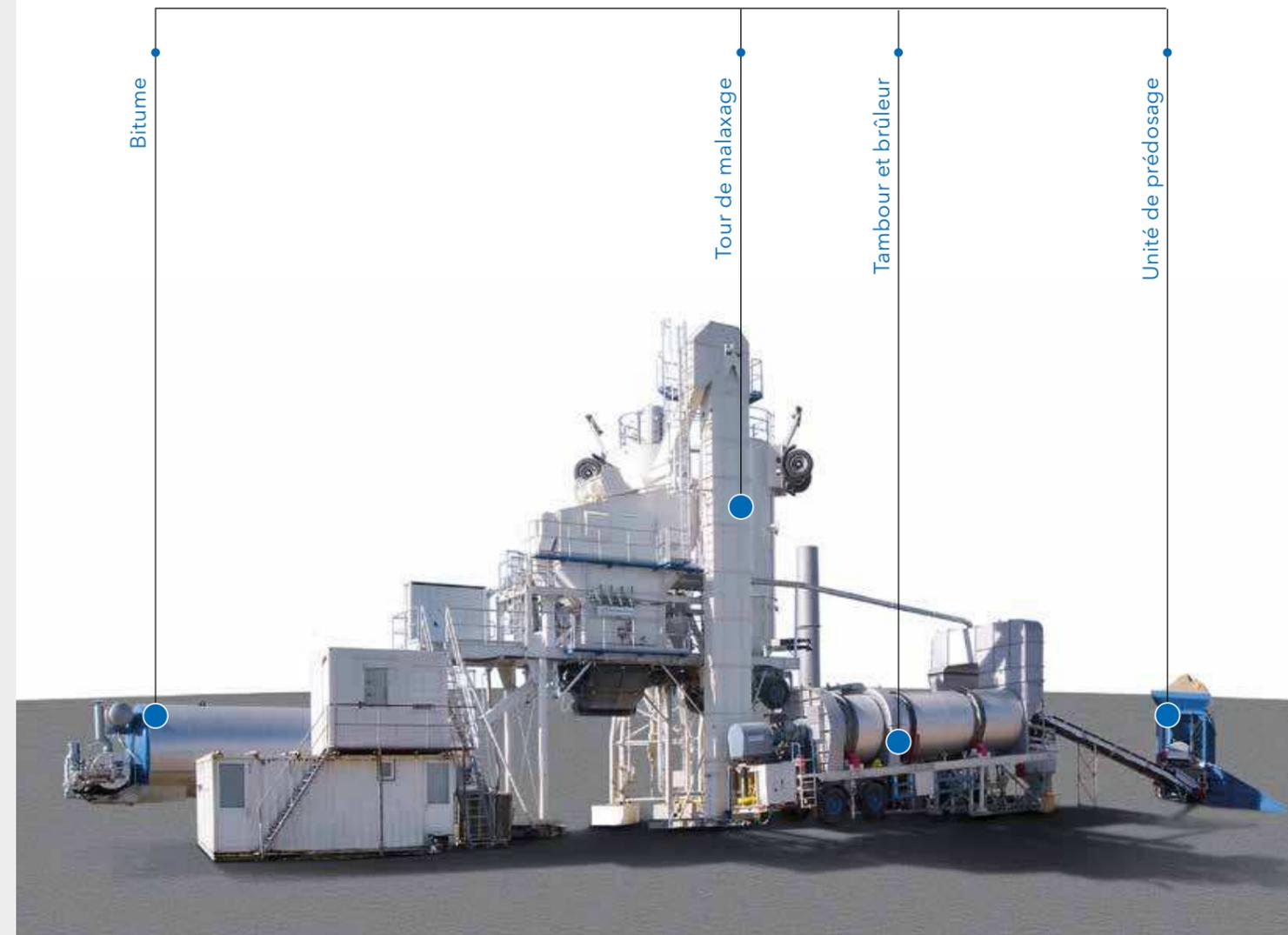
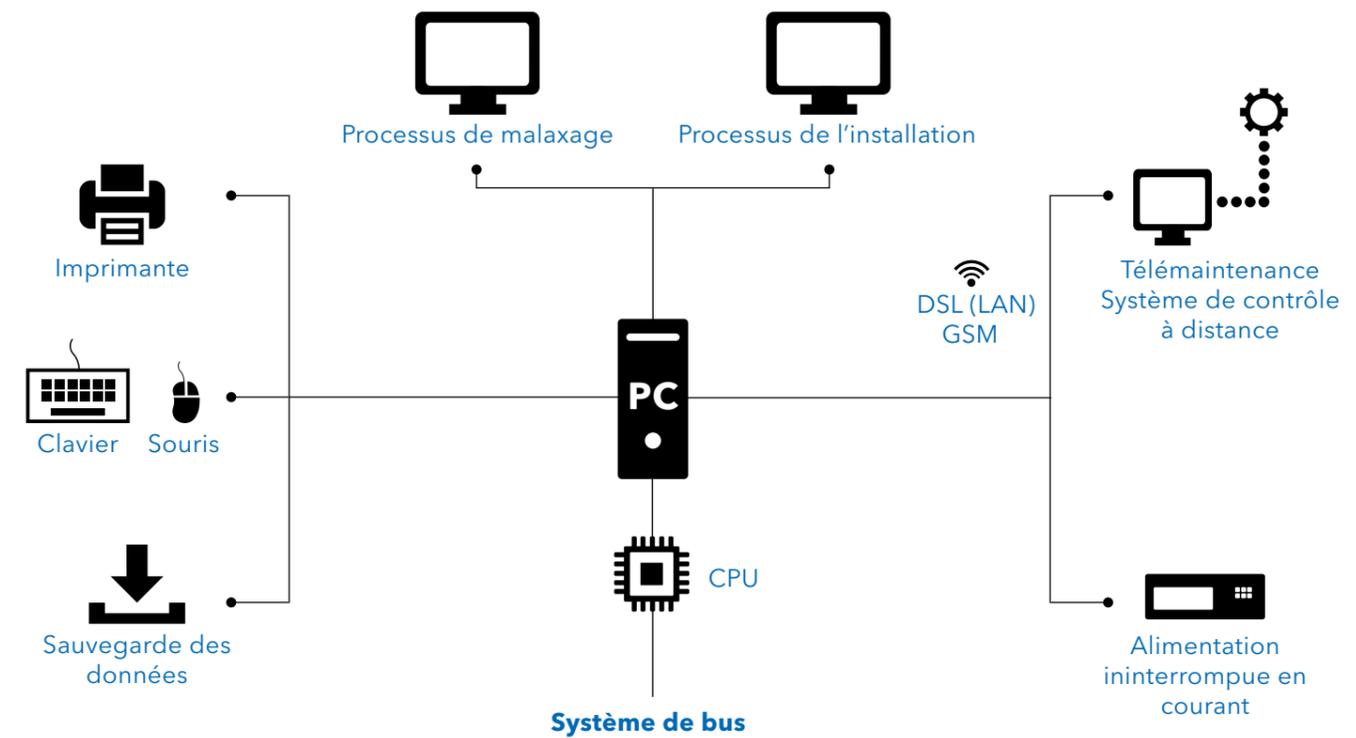
La saisie de commandes est également possible, peu importe leur nombre. Les commandes peuvent également être subdivisées en commandes partielles. Les commandes de clients peuvent également être interrompues et postposées, les quantités restantes étant ici enregistrées et pouvant, si nécessaire, être rappelées plus tard.

La commande de l'ensemble de la centrale d'enrobage est documentée et surveillée avec précision :

- > Enregistrement statistique de longue durée des différents composants dans une base de données
- > Documentation via l'imprimante ou sur disque dur avec sauvegarde des données
- > Gestion des protocoles de chargement pour l'évaluation et consultation des protocoles de chargement avec possibilité de recherche détaillée
- > Évaluation histogramme des composants (représentation graphique des distributions de fréquences)

### // SYSTÈME DE CONTRÔLE À DISTANCE

- > Télémaintenance - First Level Support
- > Connexion à la commande de l'installation possible à tout moment (après approbation par le client/utilisateur)
- > Diagnostic et aide
- > Élimination des défaillances sur site par l'équipe du client
- > Réduction des coûts





// SECTION DE MALAXAGE ET DE PESAGE



// DÉPOUSSIÉREUR

#### MONTAGE

## TOUJOURS EN MONTAGE OU DÉJÀ PRÊTES POUR LE MALAXAGE ?

Ces installations conviennent par des temps de montage et démontage courts; toutes les sections de cette installation sont ici déjà complètement précâblées et pré-raccordées de manière interne ce qui facilite énormément la manipulation sur site.

Une grue n'est requise que pendant une très courte période pour le montage d'une centrale d'enrobage mobile : en d'autres termes, deux grues de 60 t sont requises sur site pendant un maximum de trois jours, que ce soit pour la mise en place de la tour de malaxage, des silos de filler et, le cas échéant, des trémies de stockage d'enrobés, de la cheminée et des conduites d'aspiration, mais aussi pour les différents tubages requis.

Cet aspect de rentabilité est un atout indéniable de ce type de montage. Grâce à un concept de montage mûrement pensé, comme le recours à des unités précâblées, le client est évidemment en mesure d'être à nouveau productif très rapidement après un changement de site.

Une mise en place au moyen de vérins hydrauliques est possible pour la section de malaxage.

Seulement deux semaines sont nécessaires depuis la livraison jusqu'à la mise en service de l'installation.

SERVICE CLIENT CHEZ BENNINGHOVEN

**COMME SUR DES ROULETTES.**

## // SUPPORT TECHNIQUE

- > Élimination des défauts
- > Conseils relatifs aux intervalles de service
- > Services sur site
- > Conseils d'utilisation
- > Mise à disposition de personnel spécialisé pendant les vacances ou en cas de maladie



## // SYSTÈMES D'INFORMATIONS

- > Assistance téléphonique
- > Diagnostic d'erreur à distance
- > Support en ligne
- > Mises à jour logicielles
- > Remplacement des anciennes commandes



## // LOGISTIQUE

- > Organisation et planification du transport jusqu'à 100 camions par projet
- > Aide pour les procédures d'homologation
- > Organisation des transports spéciaux
- > Acquiescement des droits de douane



## // FORMATION

- > Formations de sécurité
- > Formations sur les installations
- > Utilisation
- > Pour les techniciens de service
- > Pour le personnel actif sur l'installation



## // PIÈCES DE RECHANGE

- > 24 heures / 24 et 7 jours / 7 par service de messagerie spécial
- > Planification
- > Logistique
- > Création de packs de pièces de rechange en fonction des besoins des clients



## // PRÉVENTION

- > Maintenance préventive et inspection de l'installation
- > Conseils personnalisés en matière de pièces de rechange
- > Conseils sur des solutions innovantes contre l'usure en vue de prolonger la durée de vie de l'installation
- > Optimisation de la production de chaleur et de la consommation d'énergie sur l'installation
- > Idéalement préparé pour la nouvelle saison

**// RETROFIT CHEZ BENNINGHOVEN**

Lorsque l'on réfléchit au fait que les centrales d'enrobage ont une durée de vie ou d'utilisation de plus de 40 ans, on se dit forcément que, pendant ce temps, les techniques, exigences et normes doivent énormément changer et que les résultats de la recherche doivent dominer les marchés.

Ceci requiert une maintenance, intérieure et extérieure, efficace des centrales d'enrobage - par le remplacement de composants ou la modernisation générale des installations. Les raisons en sont multiples :

- > Usure normale
- > Réglage pour des capacités supérieures
- > Respect de l'environnement et lois plus sévères en matière d'émissions

- > Réduction du bilan énergétique total (par ex. consommation de combustible pour le séchage, mode de veille pour les groupes n'étant pas utilisés temporairement)
- > Modernisation de la commande (passage d'un pupitre à un PC)
- > Possibilité d'adjonction de matière recyclée
- > État de statu quo pour les installations
- > Augmentation de l'efficacité

BENNINGHOVEN est en mesure d'ajouter des composants sur ses installations, mais aussi sur celles d'autres constructeurs. En tant que leader technologique, BENNINGHOVEN propose des solutions idéales en vue d'optimiser vos centrales d'enrobage dans de nombreux secteurs, tels que les brûleurs, systèmes d'adjonction RC ou techniques de bitume.

SERVICE CLIENT

## PROXIMITÉ MAXIMALE AVEC LES CLIENTS.

Nos contacts sur place dans les sociétés de ventes et de services vous assistent dans toutes les tâches et questions liées à nos produits. Cela inclut notamment les diagnostics et l'assistance technique, la commande de pièces de rechange d'origine et les conseils sur les applications.

Nous accordons une priorité absolue au support technique rapide. Notre réseau dense de succursales, leurs techniciens de service compétents et l'aide supplémentaire des services d'assistance de notre usine-mère nous permettent de garantir des temps de réaction courts et de proposer des solutions sûres.

La connaissance appropriée de leur fonctionnement est un élément essentiel de l'utilisation efficace de nos installations. BENNINGHOVEN propose une large gamme de formations, pouvant être dispensées dans notre usine principale à Mülheim, ou encore sur votre site, afin de transmettre à votre personnel les compétences spécifiques nécessaires.

À cette fin, des formations spécialement adaptées aux besoins des clients sont élaborées et dispensées par des employés compétents issus des départements spécifiques.



PLUS DE

107

ANS DE PROXIMITÉ  
AVEC LE CLIENT

PLUS DE

600

SPÉCIALISTES MOTIVÉS



// CENTRALE D'ENROBAGE



# BENNINGHOVEN

BENNINGHOVEN GmbH & Co. KG  
Allemagne

Industriegelände  
54486 Mülheim an der Mosel

Tél. : +49 6534 1890

Fax : +49 6534 8970

E-mail : [info@benninghoven.com](mailto:info@benninghoven.com)

[www.benninghoven.com](http://www.benninghoven.com)