





L'enrobé à basse température est un enrobé qui est produit et traité à une température plus basse sans que ses propriétés en soient affectées.

La température fait la différence

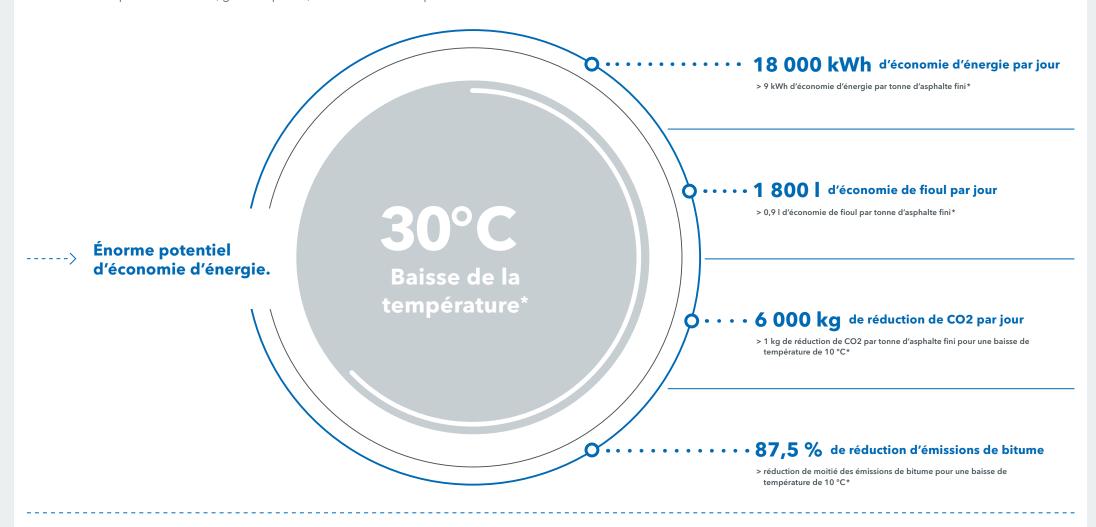
La principale différence avec l'enrobé chaud conventionnel est la température de traitement et de mise en œuvre. En chiffres : une réduction de la température de 20 à 40 °C. Les effets associés à la production et à l'application comprennent, par exemple, l'amélioration du bilan énergétique global et la réduction des émissions pendant la production et la diminution de l'exposition sur le lieu de travail lors de la pose de l'enrobé.

BENNINGHOVEN est également votre partenaire fiable dans ce domaine. Que ce soit avec la technologie MODULE DE BITUME MOUSSE ou avec l'ajout de divers additifs via des systèmes d'adjonction - nous avons la réponse à vos besoins individuels. Grâce à Plug & Work, la mise à niveau est possible rapidement et facilement à tout moment sur n'importe quelle installation.

Solutions individuelles de technologie de pointe.

Zoom sur la température.

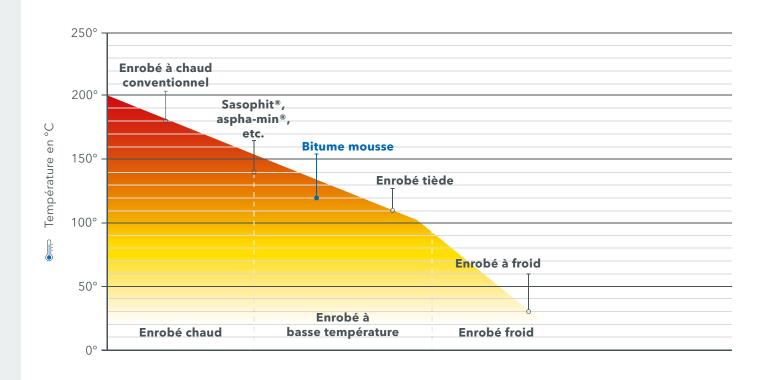
* Deutscher Asphaltverband e.V., guide Asphalte, enrobé à basse température

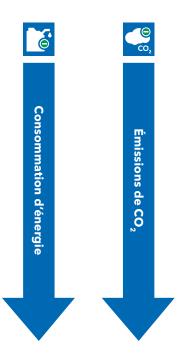


Zoom sur la température.

RÉDUCTION D'ÉNERGIE SIGNIFICATIVE

Aperçu des niveaux de température dans la production d'enrobé chaud, d'enrobé à basse température et d'enrobé froid : Le bitume mousse est le concept adéquate dans la production d'enrobé à basse température. Il assure, même à une plage entre 110 °C et 130 °C, une excellente qualité





Aperçu des faits.

ENROBÉ À BASSE TEMPÉRATURE



Protection de l'environnement

- > Importantes économiques d'énergie
- > Réduction des émissions



Moins de ressources nécessaires

- > Besoins totaux en énergie plus faibles
- > Consommation en carburant plus faible



Protection du travail

- > Réduction des vapeurs et des aérosols lors du traitement à chaud du bitume
- > Réduction de l'exposition sur le lieu de travail
- > Protection des travailleurs pendant la production, le transport et la mise en œuvre
- > Réduction de l'exposition à la chaleur pour le personnel
- > Respect des nouvelles valeurs limites sur le lieu de travail



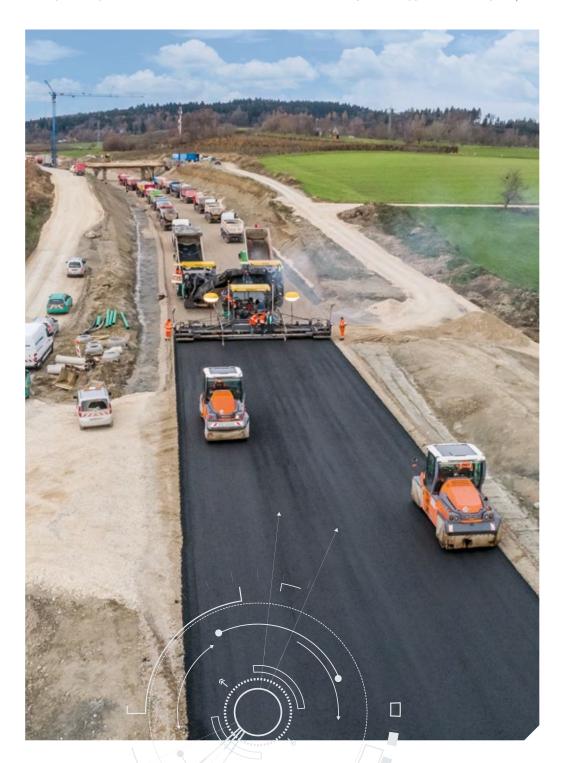
Moins de matériaux nécessaires

- > Réduction du vieillissement du liant qu'est le bitume
- > Protection des composants grâce à une charge thermique plus faible
- > Réduction de l'usure de la centrale d'enrobage



Rentabilité

- > Extension du rayon de livraison (technologie du bitume mousse)
- > Réalisation des temps de transport plus longs



Savoir-faire.

TECHNOLOGIE DE PROCÉDÉS

La réduction de température souhaitée dans la production d'enrobé est obtenue en réduisant temporairement la viscosité du bitume, ce qui peut être obtenu en ajoutant de l'eau ou des additifs.

Le bitume (liant) ne peut enrober les minéraux qu'à des températures supérieures à environ 140 °C; en dessous de cette température, sa viscosité est trop élevée. La capacité d'écoulement ou la viscosité dépend également du type de bitume et peut varier considérablement entre les différents types de bitume. La viscosité dépend de la température et du type, c'està-dire que le bitume dur a une viscosité plus élevée que le bitume mou à la même température. La plage de température habituelle se situe entre 140°C et 180°C et se situe généralement entre 150°C et 160°C.

> Une viscosité suffisante de liant est nécessaire pour pouvoir réaliser un bon mouillage et un bon enrobage des granulats minéraux dans le malaxeur. En outre, la souplesse de l'enrobé joue un rôle important dans la mise en œuvre et la compactabilité lors de la pose de l'enrobé.



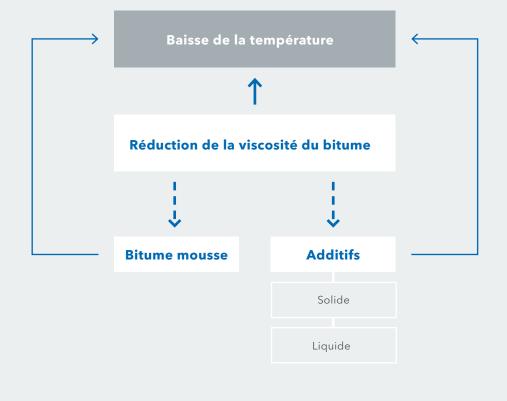
RENTAB<u>ILITÉ ÉLEVÉE</u>

- + Coûts variables faibles
- + Eau disponible sur chaque centrale d'enrobage
- + L'alimentation en eau n'implique ni risque ni hausse de coûts

Les moyens pour l'obtention d'enrobé à basse température

Une faible viscosité du bitume peut être obtenue d'une part par la technologie de bitume mousse et / ou l'adjonction d'additifs. En mélangeant du bitume chaud avec de l'eau dans le MODULE DE BITUME MOUSSE, le bitume est moussé jusqu'à atteindre plusieurs fois son volume initial. Cela permet non seulement de réduire temporairement la viscosité, mais aussi d'améliorer la mouillabilité des agrégats en augmentant la surface.

Le dosage se fait directement dans le malaxeur via la rampe d'injection par pulvérisation. Le processus d'enrobage reste ici inchangé à l'exception de la mousse de bitume. Grâce à la réduction de la viscosité du bitume, les agrégats n'ont pas besoin d'être autant chauffés que dans le cas de l'enrobé chaud. En variante, il est également possible d'utiliser des liquides ou des additifs solides.



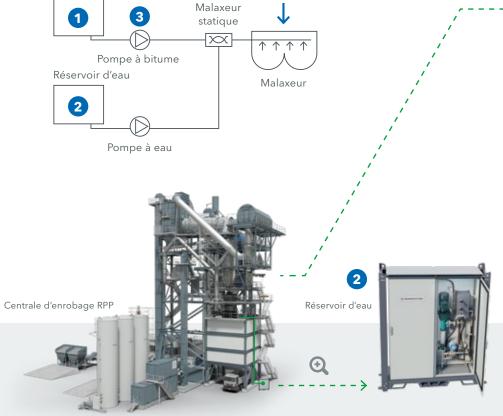
Pose simple.

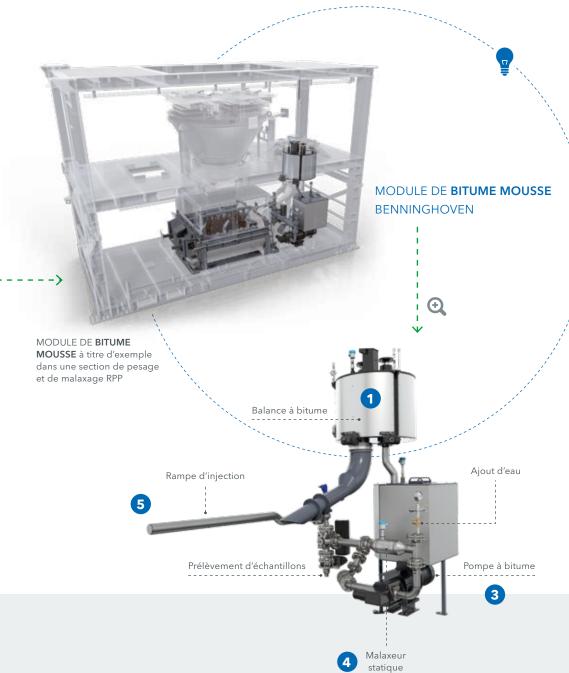
MODULE DE BITUME MOUSSE

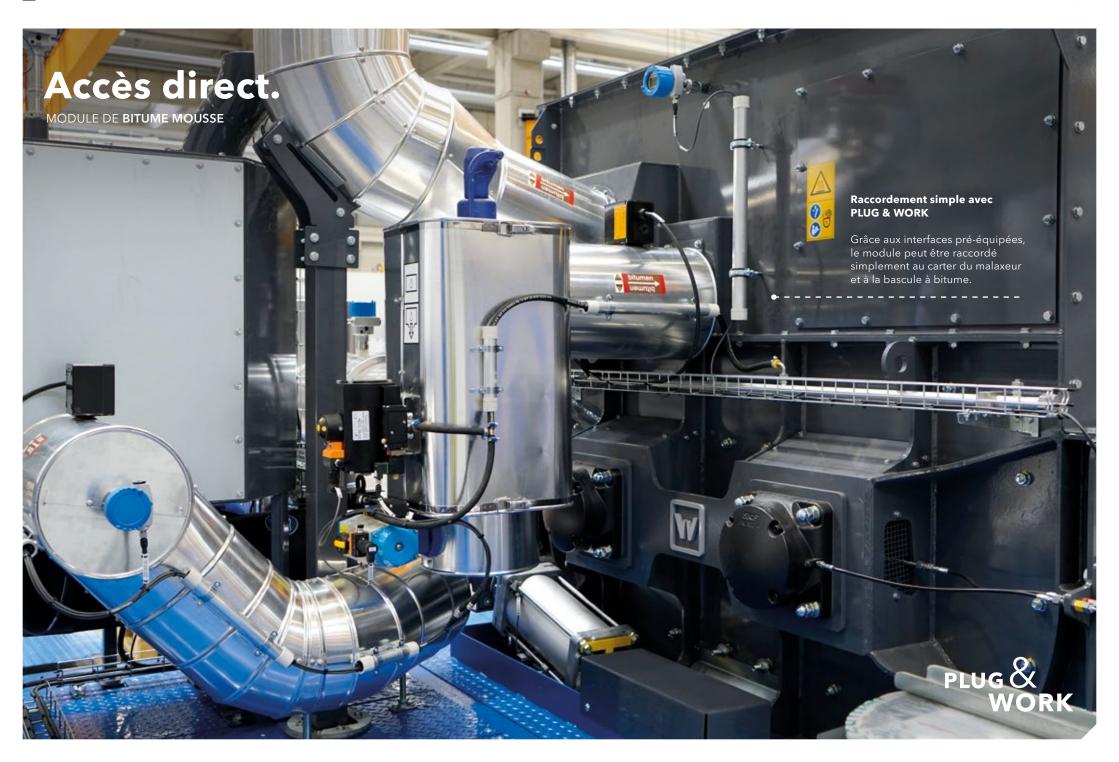
Bascule à bitume

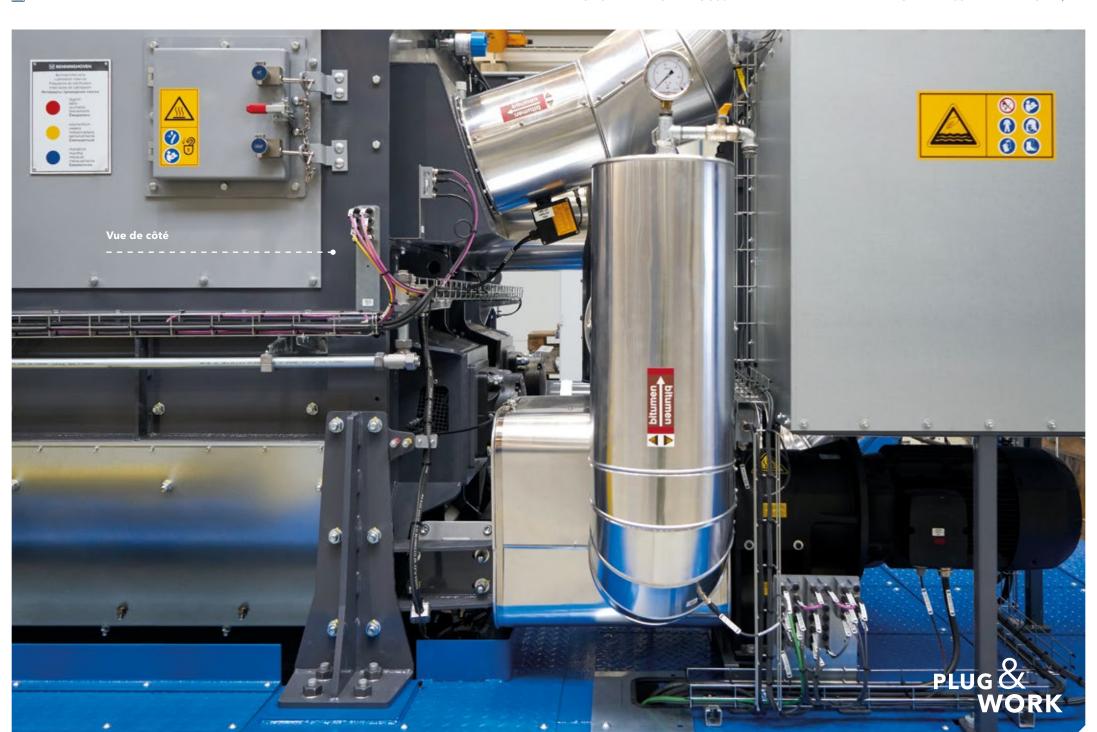
Une installation et une mise en service rapides

Pour la mise en œuvre technique, il suffit d'étendre la section de pesage et de malaxage en ajoutant le MODULE DE **BITUME MOUSSE** qui est en outre fixé par bride au carter du malaxeur et à la bascule à bitume.









Système d'adjonction.

ADJONCTION D'ADDITIFS

1. SYSTÈME D'ADJONCTION D'ADDITIFS SOLIDES -**DIRECTEMENT DANS LE MALAXEUR**





> Plus petites quantités

Système d'adjonction de granulat

Longueur de la matière : 2-8 mm Diamètre du matériau : 1-5 mm Quantité d'adjonction max. par charge: 0,3 %

Adjonction de poudre

Granulométrie : > 1 mm Quantité d'adjonction max. par charge : jusqu'à 30 kg



> Quantités plus importantes

Adjonction multivariable

- > Alimentation par tapis élévateur ou élévateur
- > Dosage très précis en raison d'une technique de pesage ultra-précise
- > Quantité d'adjonction jusqu'à 40 % de la capacité du malaxeur





- > Débit de 400 / 900 l / h
- > Résistance aux températures élevées
- > Très bonne résistance aux produits chimiques







BENNINGHOVEN Branch of Wirtgen Mineral Technologies GmbH

Benninghovenstraße 1 54516 Wittlich Allemagne

T: +49 6571 6978-0

M: info@benninghoven.com

> www.benninghoven.com