**Comment se déroule la production d’enrobé basse température ?**

**Le potentiel d’économie d’énergie est l’un des principaux moteurs : L’enrobé basse température est un matériau de construction routière qui joue aujourd’hui un rôle de plus en plus important. Les technologies et les solutions du Wirtgen Group répondent à cette tendance et contribuent à rendre possibles la production et la transformation d’enrobé moins chaud avec des méthodes quasiment conventionnelles.**

L’enrobé basse température, également connu sous le nom d’enrobé à basse température, d’enrobé tiède ou de « warm mix », est un enrobé fabriqué à une température comprise entre 110 °C et 130 °C. Les enrobés chauds conventionnels sont quant à eux produits entre 140 °C et 180 °C et utilisent généralement comme liant un bitume chauffé à 160 °C. Les raisons pour lesquelles ce matériau de construction est de plus en plus prisé dans nombre de pays et de régions sont multiples.

**Potentiel élevé d’économie d’énergie et de CO₂**

L’enrobé basse température offre des avantages économiques : Le bilan énergétique global de ces enrobés est largement supérieur. Une consommation d’énergie moindre équivaut à une baisse des émissions, avec notamment une forte diminution de celles de CO₂. La conscience environnementale progressant, l’enrobé basse température figure à l’agenda des autorités partout dans le monde. Selon l’association allemande des producteurs d’enrobés « Deutscher Asphaltverband », une baisse de température de 30 °C permet déjà d’économiser 0,9 l de fioul (ou son équivalent en carburant) par tonne d’asphalte fini. Pour une production journalière de 2 000 t d’enrobé, cela correspond à une baisse de 1 800 l de fioul – soit près de trois quarts de la consommation annuelle d’énergie thermique d’une habitation. La réduction des émissions de CO₂ est de l’ordre de 6000 kg par jour. Dans la pratique, les économies sont en réalité encore plus élevées, puisque la température est souvent abaissée de 50 °C, voire plus.

**Les technologies des centrales d’enrobage, gages d’une production de haute qualité**

Les économies d’énergie et la réduction des émissions sont rendues possibles en premier lieu lors de la production d’enrobé, c’est-à-dire dans les centrales d’enrobage. Benninghoven, spécialiste de la fabrication et du recyclage d’enrobés de tous types, s’appuie également sur une longue expérience en matière de technologies respectueuses de l’environnement.

L’une des conditions préalables pour l’abaissement de la température de production d’un enrobé réside dans la réduction de la viscosité du bitume. Pour l’abaisser provisoirement, Benninghoven a conçu et mis en pratique diverses solutions. Parmi elles, citons les systèmes de dosage de précision employés pour l’adjonction d’additifs liquides ou solides, ou encore le module de mousse de bitume.

**Une mousse de bitume avantageuse à la fois en termes de coûts et de technique d’application**

Le bitume mousse est intéressant parce que pour ce liant, le seul agent accessoire nécessaire est l’eau, déjà disponible sur n’importe quelle centrale d’enrobage. Le mélange de bitume chaud avec de l’eau multiplie le volume, on dit alors que le bitume mousse. Du fait de l’énergie de surface ainsi libérée, le liant enveloppe parfaitement la roche pendant le processus de mélange, même à basse température, et il exerce des propriétés lissantes pour la pose.

La technologie derrière le module de mousse de bitume est un avantage essentiel pour les exploitants de centrales d’enrobage. Pour en bénéficier, la section de malaxage et de pesage est complétée par cette option d’installation. Celle-ci comprend une pompe à bitume, une chambre d’expansion, une tuyauterie et des poutres d’injection ainsi qu’un système de dosage de l’eau. Le module de mousse de bitume peut être monté à tout moment sur des installations existantes grâce au concept « Plug & Work » de Benninghoven : On peut ainsi produire des enrobés basse température qui n’ont rien à envier aux matériaux enrobés conventionnels.

**Pose de l’enrobé basse température**

Pour la pose aussi, nombre d’entreprises de construction qui n’utilisaient jusque-là que des enrobés à chaud conventionnels s’interrogent aujourd’hui : Comment l’enrobé basse température se comporte-t-il lorsqu’il passe dans un finisseur ?

Les avantages liés au processus de pose commencent déjà en amont du finisseur. Les alimentateurs de la série Vögele PowerFeeder sont indispensables pour traiter les enrobés basse température, car ils déchargent un camion complet de 25 tonnes d’enrobé en seulement 60 secondes. Si l’on ajoute un réservoir supplémentaire du finisseur, ils peuvent fournir un total allant jusqu’à 45 t de matériau. Cela permet de réaliser une pose continue et signifie également que l’on dispose d’un grand laps de temps pour le compactage, qui est particulièrement critique avec les enrobés basse température. Y contribue également le chauffage efficace de la bande, qui maintient l’enrobé à la température optimale pendant son transport vers le finisseur.

En fait, tous les composants entrant en contact avec le matériau sont chauffés par un système électrique sur toutes les tables de finisseur. L’utilisation de la technologie à haut pouvoir de compactage de Vögele est particulièrement avantageuse lors de la pose. Des lames de pression à impulsions hydrauliques garantissent des valeurs de précompactage élevées, ce qui rallonge également le créneau disponible pour le compactage. Par ailleurs, Vögele a mis au point des technologies concrètes qui contribuent de manière inestimable au traitement des enrobés basse température : WITOS Paving Plus et RoadScan.

**Sécurité des processus pour la logistique et la pose**

La logistique de chantier joue un rôle important dans le traitement des enrobés basse température. La plus grande difficulté réside dans le laps de temps disponible pour le compactage : Les enrobés basse température se montrent proportionnellement moins aptes au compactage au fur et à mesure que leur viscosité augmente, c’est pourquoi la température du matériau en fin de processus doit être la plus élevée possible. Mais comme ces enrobés sont produits à une température abaissée, toutes les étapes doivent s’enchaîner à la perfection, tant pendant le transport que sur le chantier, pour laisser un maximum de temps aux rouleaux pour exécuter leur travail de compactage. Pour bien gérer ces processus complexes, on peut s’appuyer par exemple sur une solution système en réseau comme WITOS Paving Plus, conçue pour l’optimisation des processus et la documentation, qui comprend cinq modules coordonnés pour les différents acteurs du processus – chef de la centrale d’enrobage, conducteur de camion ou encore chef de chantier.

Pour le contrôle et le maintien d’une plage de température constante de l’enrobé, RoadScan a fait ses preuves : Une caméra à infrarouge mesure de manière précise et exhaustive la zone requise derrière la table de finisseur sur une largeur de 10 m. Cela permet de mesurer et de confirmer la qualité de la pose d’enrobé basse température, ce qui peut être important par exemple lors des contrôles par le maître d’ouvrage.

**Augmentation rapide de la densité de compactage grâce à l'oscillation**

En termes de compactage, l'utilisation d'enrobés basse température implique que l'on a moins de temps pour obtenir la rigidité souhaitée. Pour que la surface soit malgré tout de bonne qualité, les opérateurs disposent de différentes solutions pour le compactage.

La première d'entre elles est l'oscillation, qui a été mise au point par Hamm, le spécialiste du compactage, il y a une quarantaine d'années. La mise en contact permanente du cylindre oscillant avec le sol permet d'augmenter rapidement la densité de compactage. Cette forme de compactage est moins violente pour les matériaux que la vibration, ce qui permet d'éviter d'abîmer la surface pendant le compactage des enrobés à basse température. L'oscillation est également plus intéressante pour réaliser des raccords et évite d'endommager l'asphalte déjà refroidi.

Parmi les autres solutions, on peut recourir au Hamm Smart Compact, un assistant de compactage qui régule en continu l'énergie et les modes de compactage dans les deux bandages pour les rouleaux tandem de la série HX, en tenant compte du comportement de l'asphalte en termes de refroidissement et de sa rigidité actuelle. Ainsi, Smart Compact indique à l'opérateur si le compactage doit être statique ou réalisé par vibration ou par oscillation, et il choisit l'énergie nécessaire. Résultat : on évite le surcompactage, la surface n'est pas abîmée et il y a moins de passes à effectuer. Smart Compact rend le compactage plus efficace et permet d'utiliser au mieux le temps dont on dispose.

**Un matériau de construction routière à fort potentiel**

L’enrobé basse température présente un fort potentiel d’économie d’énergie. Même si ce matériau de construction routière pose également quelques défis, ceux-ci peuvent être relevés grâce à des technologies modernes et coordonnées, comme celles proposées par Wirtgen Group. Ainsi, il devient possible non seulement de produire de l’enrobé basse température de manière conventionnelle, mais aussi de procéder à sa pose et à son compactage.

**Photos :**



**WG\_composing\_ECO-Low-Temperature-Paving\_Temp.jpg**

L’enrobé basse température est une thématique qui suscite beaucoup d’intérêt au sein du secteur de la construction routière. Le Wirtgen Group possède la solution technologique.



**BE\_TBA 4000\_Boreta\_DSC5883.jpg**  
La mousse de bitume s’avère donc intéressante car, pour la production d’enrobé basse température, ce liant ne demande que l’adjonction d’eau, une matière première disponible sur toutes les centrales d’enrobage.



**JV\_pic\_RoadScan\_00015.jpg**  
Le contrôle de la température sur toute la surface joue un rôle de plus en plus important sur un nombre croissant de marchés. Avec le système RoadScan de mesure sans contact de la température, Vögele propose une solution innovante et économique pour le secteur de la construction routière.

  
HAMM\_low temperature asphalt compaction\_01

Le compactage automatique avec Smart Compact constitue une solution idéale pour compacter les enrobés à basse température.

*Remarque : Ces photos sont destinées uniquement à une première visualisation. Pour vos publications, veuillez utiliser les photos en résolution 300 dpi qui peuvent être téléchargées sur les sites Internet de Wirtgen Group.*

|  |  |
| --- | --- |
| Informations supplémentaires  disponibles chez :  WIRTGEN GROUP  Public Relations  Reinhard-Wirtgen-Straße 2  53578 Windhagen  Allemagne  Téléphone : +49 (0) 2645 131 – 1966  Fax : +49 (0) 2645 131 – 499  E-mail : PR@wirtgen-group.com  www.wirtgen-group.com |  |