

Cimenterie de Lumbres : la refonte du plan de circulation a exigé la création d'une voie d'accès en BCMC (béton de ciment mince collé).

Lumbres : une voirie industrielle en BCMC

À l'occasion de la refonte du plan de circulation de sa cimenterie à Lumbres (Pas-de-Calais), Holcim France a choisi le BCMC (béton de ciment mince collé). Et profité de l'opération pour tester le BCMC non scié. Une première mondiale !

Plus de 30 000 m² de BCMC réalisés en France ! Force est de constater que depuis les premiers essais, menés en 1996 et 1997, cette technique de chaussée importée des Etats-Unis, après avoir suscité beaucoup de curiosité de la part des concepteurs et enrichi l'éventail des compétences des entreprises, a aujourd'hui atteint le stade de la maturité. Plébiscité pour sa rapidité d'exécution, sa durabilité et sa compétitivité économique, le béton de ciment mince collé sur enrobé s'impose sur de nombreux chantiers comme la solution à l'orniérage, à l'arrachement, au fluage des chaussées hydrocarbonées soumises à un fort trafic : voies lentes d'autoroutes, gares de péage, aires de stationnement pour poids lourds, carrefours, giratoires, arrêts de bus, plateformes

industrielles... Pour tous ces domaines d'application, le BCMC apporte une vraie réponse, comme en témoigne l'absence de dégradation, et donc de réparation, observée sur chaque chantier, ce qui confirme la pérennité de cette technique d'avenir. D'où l'intérêt des maîtres d'œuvre et des maîtres d'ouvrage, préoccupés par l'impact financier des opérations d'entretien des chaussées en enrobés et par leur répétition.

Il n'est donc pas étonnant que, dans le cadre de la réorganisation des flux de sa cimenterie de Lumbres (Pas-de-Calais), Holcim France ait opté pour le BCMC. Objectif : réaliser une voirie desservant de nouvelles cuves de stockage d'hydrocarbures, nécessaires au process industriel et acheminés par camions-citerne de 40 tonnes.

Longue d'environ 250 m, la chaussée, assise sur une plateforme de 70 cm d'épaisseur (35 cm de sol traité en place à la chaux, 35 cm de limons traités au ciment), est constituée de 8 cm de béton collé sur 8 cm de grave bitume. La présence de béton en surface, notamment au niveau de l'aire de



La variabilité des largeurs de chaussée a imposé une mise en œuvre manuelle.



La surface du béton est lissée soigneusement, afin d'offrir une bonne qualité de l'uni,...

déchargement, est un atout supplémentaire, ce matériau étant insensible aux attaques chimiques d'hydrocarbures.

■ Mise en œuvre manuelle

Comme toute technique béton, le BCMC peut être mis en place à la machine à cofrage glissant ou à la main, un mode opératoire qui a été retenu ici compte tenu de la variabilité de la largeur de la chaussée : 7 m sur une section droite et une section courbe, 6 m sur la troisième, plus une plateforme de 15 m de large pour faciliter le déchargement des porteurs.

Cette infrastructure est organisée en périphérie d'un bassin de rétention d'eau, à des fins de protection de l'environnement. "Malgré la relative importance du chantier et sa forme tortueuse, les 1 800 m² de béton ont été appliqués en l'espace de 6 journées par une équipe de 8 maçons" relève Gilles Tarley, conducteur de travaux au sein de l'entreprise Gailledrat, pionnier du BCMC. Un calendrier qui ne comprend pas la réalisation préalable des bordures en béton extrudé, coulées en place, ainsi qu'une voie pour pompiers.

■ LE CHANTIER EN BREF

- **Lieu :** cimenterie de Lumbres (Pas-de-Calais)
- **Projet :** création d'une voie d'accès pour poids lourds à des cuves de stockage d'hydrocarbures
- **Contraintes :** offrir une structure résistante et pérenne
- **Solution :** une chaussée en BCMC
- **Surface de voirie traitée :** 1 800 m²
- **Coût de l'opération :** 300 000 € TTC
- **Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre :** Holcim France
- **Entreprise :** Gailledrat
- **Fournisseur du ciment :** Holcim (cimenterie de Dannes)
- **Fournisseur BPE :** Holcim Bétons (centrale d'Arques - St Omer)



... puis elle est balayée transversalement à des fins d'adhérence.

■ Des zones exemptes de sciage

"Depuis que nous avons introduit le BCMC en France, nous avons cherché à réaliser des économies pour l'adapter au contexte très concurrentiel, explique Ludovic Baroin, directeur d'agence chez Gailledrat. À partir des formules utilisées aux USA, nous avons commencé par agir sur la matière première en optimisant le dosage en ciment et en supprimant les fibres polypropylène qui n'apportaient rien de fondamental au BCMC". Puis, il fallait minimiser les travaux de sciage qui représentent 10 à 15 % du coût de la prestation. "Techniquement, cela n'est pas absurde car la performance de la structure repose, avant tout, sur le collage des deux matériaux, que le béton soit ou non fissuré" ajoute Ludovic Baroin. Convaincue qu'en l'absence de connaissances théoriques suffisamment précises sur le sujet, une expérimentation s'imposait, Holcim France s'est prêtée bien volontiers à l'exercice. "Deux sections sont exemptes de sciage, une de 20 m dans une des deux parties droite et une de 10 m dans la partie courbe" explique Pascal Dumur, responsable du marché routes.

■ Quelques fissures à peine visibles

Après plusieurs mois d'exploitation et un hiver particulièrement rigoureux, seules quelques fissures sont apparues. À la grande surprise de Pascal Dumur : "Certes, nous étions confiants, mais qu'une chaussée en béton de 7 m de large et 20 m de long ne présente qu'une fissuration limitée, c'est assez surprenant." Ces premiers résultats sont porteurs d'espoir. "Le BCMC avait déjà fait preuve de sa compétitivité, reprend Ludovic Baroin. Si, comme le laisse supposer cette expérimentation, on peut s'affranchir partiellement voire totalement du sciage, la compétitivité

■ FORMULATION DU BÉTON POUR 1 M³

● Ciment :	330 kg
CEM I 52.5 PMES Dannes	
● Gravillons 5/12 :	920 kg
calcaire (Carrières du Boulonnais)	
● Sable 0/4 :	460 kg
siliceux de Tamise (Granulats Marins de Dunkerque)	
● Sable 0/4 :	460 kg
calcaire (Carrières du Boulonnais)	
● Plastifiant Resireducto (FOSROC) :	0,3%
● Entraîneur d'air Resiair TP (FOSROC) :	0,2%
● Eau :	160 litres
● Plasticité (affaissement) :	5 cm

du BCMC s'en trouverait renforcée". En particulier sur tous les ouvrages où la présence d'une fissuration, non canalisée par le sciage en un maillage net et régulier, n'est pas importante.

■ 10 à 15 % d'économies

"L'inconvénient éventuel pourrait être esthétique, ce qui peut poser un problème pour un aménagement urbain précise le directeur d'agence. En revanche, pour une aire de poids lourds ou une voie lente, la perspective d'économiser 10 à 15 % sur le coût des travaux est un argument décisif". Pour convaincre les maîtres d'ouvrages et les maîtres d'œuvre, le BCMC non scié devra faire ses preuves sur d'autres chantiers. "Nous sommes d'ores et déjà prêts à relever le défi sur une opération en vraie grandeur" conclut Ludovic Baroin. ●



L'ouvrage en BCMC est situé en périphérie d'un bassin de rétention d'eau.



Les joints de retrait représentent 10 à 15 % du coût d'exécution (ici le sciage).