

CONSTRUCTION INNOVANTE D'ENROBES : ETUDES DE CAS SUR L'AEROPORT INTERNATIONAL DE CAP TOWN ET SUR LA BRETELLE DE KROMBOOM

F. PRETORIUS
Arcus Gibb Consulting Engineers
dpretor@gibb.co.za

K. J. JENKINS
SANRAL, Department of Civil Engineering, University of Stellenbosch
kjenkins@sun.ac.za

F. HUGO
Institute for Transport Technology, University Stellenbosch, South Africa
fhugo@sun.ac.za

M. BONDIETTI
Roads Rehabilitation, City of Cape Town

RESUME

Les principales voies de circulation de l'aéroport international du Cap, ainsi que certaines sections de Kromboom Parkway (M5) devaient être réhabilitées d'urgence. Il a été décidé de mettre en œuvre des couches de base épaisses servant de structures de réhabilitation pour ces deux projets. L'agressivité des charges à la roue et les conditions environnementales (en particulier concernant le contrat des voies de circulation) imposait une méthodologie d'enrobés performante pour ces couches structurelles supérieures.

Du fait des pressions extrêmement élevées des charges sur roues des avions (1200kPa) dans le contrat des voies de circulation, un accent particulier a été mis sur la résistance à la déformation des enrobés eux-mêmes. Les enrobés ont donc été sélectionnés pour leurs qualités inhérentes de dureté et de rugosité (granulat fin très effrité, pas de teneur en sable, VMA élevé) et des additifs rigidifiants spéciaux (Gilsonite) ont été choisis, ainsi que des liants bitumineux d'une rigidité permettant une résistance maximum à la déformation. Par ailleurs, le rapport fines/liant de l'enrobé (1,6) et les indices de vides (5% to 5,5%) ont été fixés pour renforcer encore la résistance à l'orniérage des enrobés sélectionnés. La rugosité des enrobés résultants, ainsi que les conditions climatiques d'asphaltage (activités de nuit et donc faibles températures ambiantes et de la chaussée) ont imposé un effort de compaction maximum.

Outre les densités bitumineuses élevées (93% à 94% du MTRD, soit densité RICE), les caractéristiques de perméabilité des joints et des préparations spéciales d'étanchéité étaient aussi spécifiées en vue d'assurer une durabilité extrême dans l'optique d'une maintenance peu contraignante pour ces zones de voies de circulation.

Du fait des exigences de haute qualité de roulement (sur le projet de réhabilitation de la M5) ainsi que de certaines exigences fonctionnelles à long terme (en particulier en termes d'étanchéité des joints imperméables), des techniques spéciales de construction bitumineuse ont été développées en coopération avec le maître d'œuvre (Blitz Asphalt), le fournisseur (Much Asphalt) et l'Institute of Transport Technology de l'Université de Stellenbosch pour s'assurer que les caractéristiques suivantes, primordiales en terme de construction, soient atteintes effectivement et uniformément :

- **Qualité de roulement maximale** grâce à un approvisionnement en enrobés uniforme, un ordonnancement pro-actif des opérations de pose et l'application de "méthodes de meilleure pratique pour le revêtement routier",

- **Régularité de la densité** sur la longueur active de “train de revêtement”, de la température du bitume et de la gestion de l’effort de cylindrage;
- **Étanchéité adéquate des joints longitudinaux** par un respect strict et continu des “méthodes de meilleure pratique de cylindrage” et des méthodologies de préparation des joints développées spécifiquement.

Le respect le plus strict des meilleures pratiques de cylindrage ainsi que des méthodes novatrices de pointe mises en œuvre pour le revêtement et la construction des joints ont permis de respecter les caractéristiques précises de construction tout au long de ces deux contrats. La qualité de roulement, ainsi que les essais de qualité (sur les couches achevées in situ), ont confirmé la supériorité de la qualité des couches de revêtement. Les méthodes qui ont été mises au point, ainsi que les “meilleures pratiques” qui ont été appliquées tout au long de ces deux contrats, sont présentées et discutées dans ce document.