



Agglomération cannoise : le Béton de Ciment Mince Collé (BCMC) a été utilisé comme revêtement des stations d'arrêt du Bus à Haut Niveau de Service (BHNS).

Agglomération cannoise : bétons désactivé, sablé et BCMC pour le Bus à Haut Niveau de Service

Innovant et performant, le Bus à Haut Niveau de Service (BHNS) associe les avantages du bus (légèreté, agilité) à ceux des transports en commun en site propre (vitesse, régularité, ponctualité). Dans les stations d'arrêts du bus, l'agglomération cannoise a fait appel à plusieurs types de bétons (désactivé, sablé et béton de ciment mince collé), tant pour leurs qualités techniques qu'esthétiques.

A côté des tramways et de leurs infrastructures plus lourdes, le concept de bus à haut niveau de service se développe bien dans notre pays : Nîmes (voir article dans la revue « Routes » n°123), Metz (« Routes » n°124), Strasbourg (« Routes » n°126), Toulouse, Nancy, ... L'agglomération cannoise vient, elle aussi, de se doter d'un premier tronçon d'une ligne de bus, nommée « Palm Express ». L'enjeu était de taille et le développement d'un transport en commun en site propre répondait à plusieurs problématiques : doubler la fréquentation des transports collectifs lors des 6 prochaines années ; rééquilibrer des déplacements aujourd'hui dominés, comme dans bon nombre de villes, par la voiture ; accompagner le développement économique du bassin cannois et, enfin, éviter l'engorgement des centres urbains de l'agglomération.

Être parfaitement compatible avec l'urbanisme des villes traversées

« Nous avons préféré le système du bus à celui du tramway pour plusieurs raisons. D'abord parce que, pour être rentable, un tram doit transporter 3 000 voyageurs/heure en période de pointe : or, nous avons un trafic prévisionnel moins important, de l'ordre de 1 500 voyageurs/heure. Ensuite parce que le bus est en parfaite adéquation avec l'urbanisme des centres-villes de notre agglomération, qui compte environ 140 000 habitants répartis sur les cinq communes de Mandelieu-la Napoule, Cannes, Le Cannet, Mougins et Théoule-sur-Mer. Enfin et surtout, parce que le bus demande un investissement 4 à 5 fois moins élevé ! » précise Romain Feyte, chargé de communication au sein de la Communauté d'Agglomération

PRINCIPAUX INTERVENANTS

Maîtrise d'ouvrage :
Communauté d'Agglomération des Pays de Lérins (CAPL)
Maîtrise d'œuvre/Conception architecturale et paysagère :
Atelier Villes et Paysages (Groupe Egis)
Ingénierie :
Egis France (mandataire)/Ingerop (co-traitant)
Entreprises Lot Infra 1 :
Malet et Nardelli TP (filiales du groupe Spie Batignolles), sous-traitance par Sols Azur (membre du SPECBEA)
Entreprises Lot Infra 2 :
groupement Eiffage - Guintoli - Razel Bec
Fournisseur du béton :
Lafarge Bétons
Fournisseur du ciment :
Lafarge Ciments



À la fin des travaux en 2016, la ligne 1 qui relie les 3 communes de Mandelieu-la Napoule, Cannes et Le Cannet s'étendra sur 11 km.

des Pays de Lérins (CAPL), maître d'ouvrage du projet. « J'ajoute que le Bus à Haut Niveau de Service garantit la régularité, la fréquence et la vitesse commerciale qu'on attend d'un transport en commun en site propre et qu'il offre plus de souplesse en termes de phasage et de rapidité de réalisation ».

Toutes les voies, autrefois entièrement dévolues aux voitures, sont aujourd'hui séquencées pour accueillir, dans un espace spécifique, tous les types de circulation moderne : d'un côté, une voie pour les voitures individuelles, au centre la voie sur laquelle circule le bus à haut niveau de service, véritable colonne vertébrale urbaine, et de l'autre côté les voies piétonnes et cyclables.

Débutés en 2012, les travaux de la ligne 1, qui s'étendra sur 11 km d'Est en Ouest de l'agglomération, se poursuivront jusqu'en 2016. À fin 2013, 10 stations ont déjà été livrées sur les 25 prévues. Une seconde ligne, Nord-Sud cette fois, pour desservir Mougins, est également envisagée mais elle n'est pas, pour l'instant, programmée. Le projet a coûté 100 millions d'euros et a bénéficié d'une aide de 5 millions d'euros de la région PACA et d'une subvention de l'État de 10,5 millions d'euros. Sur le boulevard Carnot - l'un des itinéraires principaux de liaison au centre-ville de Cannes, inauguré mi-novembre 2013 -, le bus circule sur une voie réservée à sa seule circulation et est prioritaire aux feux de croisement. Les usagers ont grandement apprécié le gain de temps apporté par le Palm Express : ainsi, pour rallier le square

Carnot à Mandelieu, il faut maintenant moins de 40 minutes en moyenne (contre une heure auparavant), à une vitesse commerciale de 17 km/h (avec un objectif de 25 km/h à terme), avec une amplitude horaire qui va prochainement passer de 5 heures du matin à minuit et une fréquence de passage d'un bus toutes les 6 minutes (contre un bus toutes les 12 minutes avant).

L'architecte Christophe Debono, de l'atelier Villes et Paysages (Groupe Egis) précise sa philosophie de maître d'œuvre : « Nous voulions traiter la voie du bus à haut niveau de service dans l'esprit d'une voie consacrée aux modes de déplacements doux, c'est-à-dire non motorisés : piétons et cyclistes. Avec l'objectif d'insérer harmonieusement ce projet dans l'ensemble des espaces existants, qui étaient évidemment très différents selon les villes traversées. Il nous fallait donc créer une identité BHNS sans réaliser un aménagement

de façade à façade, mais au contraire en mettant en exergue les secteurs traversés. Étant donné que la ligne dessert plusieurs communes, nous avons privilégié une stratégie que je qualifierai « du caméléon » et qui consiste à se fondre harmonieusement dans l'existant ».

Dans chaque commune traversée, le parti pris a donc été de travailler avec le mobilier urbain propre à chacune des villes, afin que la ligne de bus s'intègre parfaitement dans l'ensemble et fasse sienne l'identité urbaine des lieux. Mais il fallait aussi, ce n'était pas la moindre des contraintes, insérer les infrastructures dans le réseau de circulation et remodeler les voies existantes.

« Pour bien marquer la différence entre les espaces, nous devons rompre avec l'écriture urbaine routière classique. Nous avons donc opté pour un traitement en plateforme, comme pour un tapis roulant : une voie légèrement surélevée mais sans effet marqué de bordure, afin de ne pas rompre la continuité de cette chaussée. Cette solution permet, en consignait les voitures sur une voie, de les dissuader d'emprunter celle du bus, tout en leur laissant la possibilité d'y accéder exceptionnellement en cas de présence d'un obstacle imprévu » poursuit Christophe Debono.

Distinguer visuellement les usages de circulation

Le Béton de Ciment Mince Collé (BCMC) a été choisi par le maître d'ouvrage parce qu'il est le mieux adapté aux zones à fortes contraintes.



Cannes : le rabotage de l'enrobé orniéré a été réalisé sur 10 cm d'épaisseur, avant le coulage d'une épaisseur identique de BCMC sur une structure grave bitume de 13 cm.



© Eric Dervaux

Cannes : la réalisation du chantier ayant eu lieu en plein été, le coulage des différents types de bétons et de l'enrobé a été effectué majoritairement de nuit.

« Le Béton de Ciment Mince Collé était notamment requis pour les zones de freinage et de stationnement, afin d'éviter les effets d'orniérage liés au poids même des bus et de bien répondre aux contraintes exercées sur le sol. C'est pourquoi nous avons choisi le BCMC pour toutes les voies des stations, ainsi que pour les giratoires et pour les zones comportant des feux de circulation » précise Jean-François Guillaumin, ingénieur travaux au sein de la CAPL.

Pour répondre aux lourdes sollicitations physiques, induites par la circulation des bus à haut niveau de service, le BCMC a été coulé sur 10 centimètres d'épaisseur sur une structure grave bitume de 13 centimètres. Les dalles béton ont été réalisées en une seule fois, avant sciage des joints de dilatation. Pour ne pas ralentir le rythme du chantier, la voie en BCMC a été rendue à la circulation sept jours après avoir été coulée.

À la demande de l'architecte Christophe Debono, le BCMC a aussi été choisi pour faire, de chaque station, un « événement intermodal », c'est-à-dire un endroit qui soit bien repérable visuellement par tous les voyageurs du bus et où ils ont la possibilité de changer de mode de transport, en devenant piétons ou cyclistes.

Une bonne partie des travaux de ce lot a été assurée par l'entreprise Malet Travaux Publics. Son directeur de travaux Frédéric Marty témoigne : « Pour les voies consacrées aux modes de déplacements doux, c'est-à-dire non motorisés, l'architecte souhaitait qu'une différence de traitement de surface du béton permette de bien distinguer l'utilisation des voies entre piétons et cyclistes. Nous avons donc choisi le béton désactivé pour la voie des piétons et le béton sablé pour la voie des cyclistes, à la fois parce qu'ils se démarquent bien visuellement l'un de l'autre, mais aussi pour leur facilité de mise en œuvre. Au

total, nous avons réalisé 15 000 m² de bétons désactivés et 5 000 m² de béton sablé. La même formule de béton a été mise en œuvre pour ces deux espaces, avec un granulats calcaire clair 4/6 de Gourdon et un sable 0/2 provenant de la carrière de Beausset dans le Var : le fait d'avoir choisi un sable très fin, donc avec un rapport G/S plus élevé, a permis de mettre plus de granulats dans le béton, ce qui améliore la finition sur un plan esthétique ».

Harmonisation et cohérence des couleurs

Sur le plan visuel, l'architecte Christophe Debono a fait un important travail sur les couleurs des matériaux.

« Pour la signalisation au sol, l'unité chromatique de l'ensemble des aménagements a été privilégiée. Les espaces consacrés aux stations, aux giratoires, à la voie pour piétons et à la piste cyclable ont été conçus dans des tonalités claires, alors que le reste de la voie de circulation a été réalisé en enrobé coloré ocre brun. Par ailleurs, la nuit, le revêtement en Béton de Ciment Mince Collé, grâce aux granulats clairs qu'il contient, assure une excellente réflexion de la lumière émise par l'éclairage urbain » conclut Frédéric Marty.

À Cannes comme ailleurs, les qualités techniques et esthétiques des bétons ont donc aidé le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre à réaliser un équipement moderne, parfaitement inséré dans son environnement et répondant aux nombreuses contraintes de ce chantier. ■



© Philippe Busser

Cannes : les traitements de surface ont permis de distinguer visuellement les usages de circulation : béton désactivé pour les piétons (à gauche) et béton sablé pour les cyclistes (à droite).



© Philippe Busser

Cannes : la nuit, le revêtement en Béton de Ciment Mince Collé (BCMC), grâce aux granulats clairs, assure une excellente réflexion de la lumière émise par l'éclairage urbain.