

Saint-Aubin-lès-Elbœuf Une chaussée en kit

La première Chaussée urbaine démontable en béton vient d'être mise au point par le Laboratoire central des Ponts et Chaussées de Nantes et le Réseau scientifique et technique de l'Équipement. Et a permis la construction d'une rue de 90 m de long pour 7 m de large.

Saint-Aubin-lès-Elbœuf (76) est en ce moment le théâtre de l'innovation en matière de chaussée en béton, puisque la commune vient de voir la réalisation de la première Chaussée urbaine démontable. Cet aménagement s'articule autour de dalles en béton armé de forme hexagonale. Ce dessin offre l'avantage de ne présenter aucun angle aigu, partie souvent la plus fragile des dalles. La longueur des arêtes comme l'épaisseur des éléments préfabriqués a été déterminée par les contraintes de la voie à créer. L'opération de pose s'intègre dans l'aménagement de la friche industrielle dite "Manopa" en zone résidentielle. Les travaux de construction s'étalent sur une durée de 30 mois, imposant la démolition-reconstruction théorique de la chaussée à deux reprises. Ceci afin de permettre d'effectuer les branchements au réseau des habitations (tranches 1 et 2). Entre temps, la chaussée doit être en mesure de supporter l'important trafic de poids lourds inhérent aux travaux. Partant de ces besoins antagonistes, la commune a voulu expérimenter une approche inédite de la chaussée urbaine à travers le concept "démontable" mis au point et testé par le Laboratoire central des Ponts et Chaussées de Nantes et le Réseau scientifique et technique de l'Équipement.

Profil anti-battement. Le projet – une rue droite de 90 m de long par 7 m de large – a nécessité des dalles de 1,54 m², d'une épaisseur de 21 cm et des arêtes de 77 cm, pour un poids unitaire

de 800 kg. Les dalles sont indépendantes les unes des autres au plan mécanique (pas de continuité). Elles sont séparées par un espace de 10 mm qui évite tout blocage lors de la remise en place d'élément démonté et qui pallie les phénomènes de dilatation. Pour limiter la pénétration de l'eau et de divers matériaux, les interstices sont traités à l'aide d'un joint souple en élastomère. Côté glissance, confort d'utilisation et émissions sonores émises, la surface de roulement est comparable à un béton désactivé. Chaque dalle adopte un profil concave de sa sous-face, ce qui permet de garantir une portance sur la partie périphérique, assurant un parfait contact des dalles avec leur support et palliant ainsi l'apparition de battements sous l'effet du trafic. Ce profil est le résultat de l'expérimentation d'une chaussée type sur le manège de fatigue du LCPC Centre de Nantes. Cette campagne visait à valider le concept de la chaussée et son bon comportement en conditions réelles d'utilisation. La chaussée a été soumise à un programme de 120 000 passages d'un essieu de 13 t (charge jumelée de 6,5 t roulant à 45 km/h). Au final, les spécifications techniques de la Chaussée urbaine démontable donne une

« durée de vie structurelle de trente ans avec 5 % de probabilité de rupture en fatigue ».

Le contexte d'exploitation à Saint-Aubin prévoit un trafic en phase chantier de 50 poids lourds par jour (soit un total de 20 000 véhicules) et un trafic de 10 poids lourds par jour en phase de service (soit un total de 100 000 véhicules).

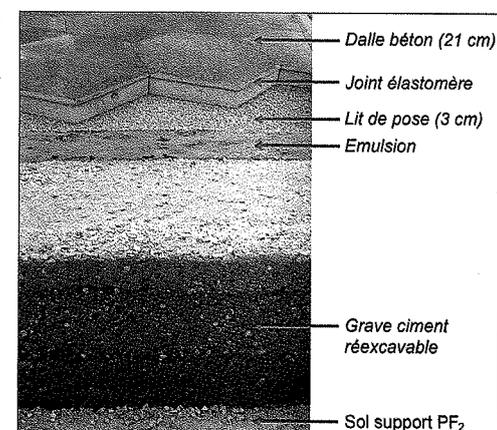
Un surcoût de 20 %. Les essais de Nantes ont aussi permis d'affiner la structure porteuse de la chaussée. Celle-ci repose sur un sol 0/31,5 d'une portance PF2 (module de déformation à la plaque EV2 compris entre 20 et 50 MPa) qui reçoit une assise en grave ciment réexcavable d'une résistance en traction par fendage de 0,18 MPa. Dessus, un lit de pose drainant en gravillons 6/10 d'environ 3 cm d'épaisseur est isolé de l'assise par une nappe étanche (émulsion). Solution innovante et inédite – même s'il existe des exemples de chaussées démontables dans des applications militaires ou industrielles –, la Chaussée de Saint-Aubin est co-financée par le département de la Seine-Maritime (à hauteur de 196 000 €) et par Cimbéton. L'ensemble de l'opération atteint un montant de 460 000 €, dont un surcoût initial de l'ordre de 20 % comparé à une voirie traditionnelle. Pour autant, celui-ci est compensé à plusieurs niveaux, sur la durée de vie escomptée de l'ouvrage.

La sous-face des dalles est concave pour assurer une portance sur la partie périphérique, ce qui évite les phénomènes de battements sous circulation.

Plus confortable, plus belle... Au plan de la sécurité tout d'abord, avec des ouvertures et des fermetures de chaussées très rapides. L'ouverture nécessite à peine 30 mn et 4 h doivent être mobilisées, remblayage en matériaux autoplaçants réexcavables y compris, pour refermer la chaussée. Au plan du confort des riverains et des usagers, la Chaussée urbaine démontable autorise des délais d'interventions courts, générant un minimum de bruit (pas de marteau-piqueur par exemple), et qui limitent le temps de neutralisation de la voirie (circulation et stationnement). Au niveau esthétique, ensuite, la chaussée ne se couvrira pas de "rustines" au fil du temps. Au plan financier, enfin, cette solution présente un coût de fonctionnement réduit car la réfection intégrale du revêtement de la chaussée disparaît. A titre d'exemple, une intervention récente sur la commune de Saint-Aubin-lès-Elbœuf, sur les réseaux EDF GDF, a imposé la réfection du revêtement pour un montant de 20 000 € HT. De quoi convaincre les sceptiques, sachant que la rentabilité finale de la Chaussée urbaine démontable sera appréciée selon le nombre d'opérations qui seront effectuées par les concessionnaires tout au long de sa durée de vie...

Repères

Maître d'ouvrage : Mairie de Saint-Aubin-lès-Elbœuf
Maîtrise d'œuvre : Viatech
Mise au point : LCPC Nantes et le Réseau scientifique et technique de l'Équipement
Entreprise (travaux) : Screg
Préfabrication des dalles : CMEG (Caen)
Délai (réalisation et pose voirie) : 2 mois
Montant des travaux : 460 000 € TTC



Profil en travers de la structure de chaussée mise en œuvre à Saint-Aubin-lès-Elbœuf.



Réglage sur lit de pose et mise en place du joint élastomère entre les dalles déjà posées.

Les dalles présentent une longueur d'arête de 77 cm et une épaisseur de 21 cm. La surface de roulement est comparable à un enrobé 0/6. Leur poids est d'environ 800 kg.

