

PREMIÈRE LIGNE DE TRAMWAY DE MONTPELLIER (FRANCE) REVÊTEMENT DE SOL EN BOIS POUR UN SECTEUR PRINCIPAL

Un revêtement de sol en bois a été posé sur l'un des principaux secteurs de la ligne de tramway de Montpellier, qui relie le Polygone à la gare (photo 1). Cette plate-forme mesure 600 mètres de long sur un peu plus de 7 mètres de large.

Le choix du bois a été dicté par le double souhait des concepteurs d'une part de mettre en œuvre un matériau définissant mieux la section paysagère où règne une ambiance de jardin, en particulier avec la présence d'écrans végétalisés, et d'autre part d'alléger ce tronçon. En effet, les deux tiers de la longueur des voies de ce secteur empruntent un viaduc, il était donc indispensable de soulager cet ouvrage en limitant les surcharges. Le gain de poids réalisé sur cette zone en choisissant le bois comme matériau de remplissage, plutôt que le béton ou un asphalte, est de l'ordre de 2 000 tonnes (photo 2).



Photo 2. Pose entre les rails : détail des évacuations d'eau de ruissellement.

LE CAHIER DES CHARGES DU REVÊTEMENT «BOIS»

Le descriptif du platelage et des différents aménagements en bois a fait l'objet d'une attention particulière. Le choix du bois devait porter sur une essence présentant de très bonnes caractéristiques phy-

siques, mécaniques et de durabilité. L'ouvrage est, en effet, soumis aux poinçonnements permanents des usagers du centre ville et doit supporter le passage ponctuel des engins des services d'entretien et des véhicules d'urgence. Deux essences ont été proposées. L'ipé a été préférée au bangkirai pour sa très grande dureté, ses performances mécaniques importantes et, surtout, une plus grande stabilité en service sous l'effet des chocs thermiques, qui sont importants dans cette région.

Compte tenu de l'exposition aux intempéries et des risques de réhumidifications de l'ouvrage, il était indispensable de choisir une essence qui présente également une très bonne durabilité vis-à-vis des agents de dégradation biologique, comme les champignons de pourriture.

La mise en œuvre couvrait les périodes chaudes et imposait donc une humidité des bois assez basse, pour limiter les risques de variation dimensionnelle des différents éléments après la pose et, donc, de déformations ou de gerces en surface.

Sur le plan qualitatif, les bois ont été purgés de tout défaut rédhibitoire pour ce qui concerne le revêtement proprement dit. Le système de montage comprend le calage sur béton avec des supports réalisés dans le même bois. Les nombreuses découpes réalisées pour

confectionner les supports des panneaux du platelage ont permis de tirer profit des bois qui comportaient quelques défauts non acceptables en parement.

Sur le plan mécanique, les calculs de dimensionnement ont été réalisés de façon à accepter en toute circonstance une surcharge d'exploitation du platelage par un véhicule d'entretien ou un véhicule de secours léger de 3,5 tonnes. Les calculs de flèche admissible et de contraintes sous des charges ponctuelles ou réparties ont été faits pour des longueurs maximales de un mètre entre les appuis.

LA PLATE-FORME

La plate-forme en béton, située sous le platelage, est conçue de façon à permettre à l'eau de pluie et à l'eau de ruissellement de s'évacuer rapidement, sans risquer de stagner sous les supports en bois (photo 2). Des caniveaux d'évacuation sont prévus entre chacun des rails qui composent les deux voies : l'eau ne peut pas cheminer sous les rails, dans le sens transversal des voies. L'évacuation des eaux ne pose pas de problème dans les parties en pente, mais a fait l'objet d'aménagements adaptés dans les zones horizontales par des profils de caniveaux avec des pentes et des regards.



Photo 1. Vue générale du platelage en bois d'ipé (*Tabebuia* sp.)

LE PLATELAGE

Le platelage est constitué de plusieurs types de dalles pré-assemblées en usine.

Les dalles juxtaposées, posées entre les rails et en bordure des voies, sont de dimension variable car elles doivent tenir compte dans leur conception des courbes que forment les rails du tramway sur son tracé.

Les largeurs des panneaux sont différentes selon leur situation au sol :

- parties extérieures aux voies : 1,20 mètre ;
- remplissage entre les rails d'une même voie : 1,29 mètre ;
- zone comprise entre les deux voies : 2,04 mètres.

Les lames, de 50 mm d'épaisseur et de 145 mm de large, sont vissées par dessous sur deux traverses. Elles présentent un écartement variable pour tenir compte des différents rayons de courbure des voies. Aucune fixation n'est apparente en surface. La pose des panneaux est réalisée à l'avance-

ment, dans le sens des rails. Chaque panneau préfabriqué vient recouvrir les fixations du panneau précédent, de façon à interdire l'accès au démontage. Seul un panneau sur sept possède un système de verrouillage au sol accessible avec une clé spéciale, pour permettre le démontage par les services d'entretien en cas de problème (photo 3).

Les lames sont posées dans le sens perpendiculaire aux rails, à l'exception des deux bordures. Les deux lames constituant chaque panneau extérieur sont disposées longitudinalement et recouvrent les caniveaux techniques.

Un profil particulier avec un double rainurage croisé a été réalisé en parement comme système antiglissance. La très bonne cohésion de fibre de l'ipé a permis un usinage du bois dans le sens perpendiculaire aux fibres pour réaliser ce quadrillage.



Photo 3. Mise en place du panneau par glissement sous le panneau précédent.



Photo 4. Passage pour piétons avec système antidérapant.

LES PASSAGES POUR PIÉTONS

Les passages pour piétons, au nombre de cinq, sont aménagés spécialement pour permettre de traverser les voies en toute sécurité.

Les lames sont disposées dans le sens perpendiculaire à la circulation des piétons, ce qui permet également par le jeu des différentes orientations du bois, d'obtenir un balisage naturel de ces zones de cheminement (photo 5).

Les lames du platelage sont de section plus étroite que sur les zones courantes. Une baguette spéciale profilée dans le même bois est rapportée mécaniquement sur le chant de chaque lame. Cette baguette est équipée en atelier d'un composant antidérapant à base de résine époxy et de grains de corindon. La fixation est assurée par plusieurs tirefonds en acier inoxydable. Le calage qui permet d'obtenir un joint de pose régulier est réalisé avec des rondelles du même métal (photo 5).



Photo 5. Détail de la conception du système antidérapant avec un double rainurage et une baguette de résine et corindon rapporté.

La géométrie de certains passages pour piétons est variable, en particulier ceux situés dans les courbes qui doivent respecter le rayon de courbure des voies.



AMÉNAGEMENT DE LA STATION DU POLYGONE

Les deux quais et les quatre rampes d'accès à la station du Polygone sont habillés d'un platelage en bois systématiquement équipé de profilés antidérapants entre chaque lame.

L'aménagement des nez de quai est particulier : les trois pièces de bois constituant les nez de quai sont disposées perpendiculairement à la montée des usagers dans les rames du tramway. Toujours pour des raisons de sécurité, ces pièces de bois disposent de systèmes



Photo 6. Aménagement des quais et des rampes d'accès.

antidérapants plus larges, incrustés dans la surface du bois, et de rainures « tactiles » destinées à jouer le rôle de bandes d'éveil en bordure de quai et de rampe pour les malvoyants (photo 6).

Un certain nombre de trappes pour des « visites techniques »

et des tampons d'accès ont fait l'objet d'un traitement particulier, ainsi que les entourages des distributeurs de titre de transport.



ORGANISATION DE LA POSE

Le remplissage de chaque voie et la pose des parties extérieures aux voies ont été réalisés dans un premier temps, afin de libérer un chemin d'accès permanent aux engins en tout point du chantier pendant la période de pose. La zone centrale comprise entre les deux voies a été posée en dernier. La pose a duré neuf mois et a nécessité l'usinage et la mise en œuvre d'un peu plus de 400 m³ de bois.



RENSEIGNEMENTS SUR LE PROJET

Maîtrise d'ouvrage : Société montpelliéraine de transports urbains (SMTU)

Maîtrise d'œuvre : GITRAM, Montpellier

Mandataire commun pour l'ingénierie : SEMALY, Montpellier

Mandataire commun pour les aménagements urbains : GARCIA-DIAZ, Montpellier

Entreprise : Groupement RAZEL-GFC-BERTHOULY, Montpellier

Entreprise sous-traitante pour la partie bois : JOURGET SA, Roche-la-Molière (42)

► Michel VERNAY
Programme Bois
Assistance technique à la maîtrise d'œuvre pour la qualité des bois.

► Joël GALLOUEDEC
Architecte, Cabinet
GARCIA-DIAZ, Montpellier