



La mise en œuvre du collecteur nécessite la confection d'un puits de poussée d'une longueur de 9,5 ml pour 5 ml de large et 6,4 ml de profondeur, dans lequel est positionné le banc de poussée nécessaire aux deux tirs

Photo crédits : RESEAUX VRD

Mariage heureux entre traditionnel et sans tranchée

En partie en tranchée ouverte sur 137 ml et pour une autre part en fonçage au microtunnelier sur 270 ml, le nouveau collecteur d'assainissement pluvial sera réalisé en tubes PRV centrifugé (résine polyester renforcé de verre) en diamètres, 1200 mm PN 1, SN 10 000 avec regards préfabriqués PRV et 1400/1499 mm d'épaisseur nominale 60 mm fournis par Hobas France. Le commanditaire de l'opération, Perpignan Méditerranée Communauté d'Agglomération a sélectionné pour l'appel d'offre ce type de matériau compte tenu de sa très faible rugosité adaptée aux pentes du projet (3 ‰) et des débits à écouler, et pour résister aux fortes sollicitations mécaniques que subissent les tubes en phase poussage et exploitation. La résistance prouvée du produit à la corrosion et à l'abrasion, ont aussi joué en faveur du PRV.



Le PRV, un matériau offrant une très faible rugosité adaptée aux pentes du projet (3 %) et des débits à évacuer

Pour lutter durablement contre les inondations, Perpignan Méditerranée Communauté d'Agglomération, gérant une population de 175 000 habitants, représentant la moitié du département a conçu un schéma directeur global destiné à mieux canaliser les grands débordements occasionnés lors de fortes précipitations. La région de Perpignan est en effet une zone géographique soumise à des régimes de pluies torrentielles qui ont pour effet immédiat de concentrer une quantité importante d'eau en très peu de temps. Les bassins versants, les canaux d'évacuation traversant la ville ainsi que les exutoires naturels se trouvent ainsi saturés et débordent. Le pôle gestion de l'eau de Perpignan Méditerranée Communauté d'Agglomération a donc décidé, dans une première tranche de travaux, la mise en place d'un nouveau collecteur d'assainissement pluvial séparatif sous l'avenue Joffre, qui constitue l'un des axes pénétrants majeurs de la ville. L'objectif global de l'opération est de poser sur 400 m un nouveau réseau pluvial en diamètre 1200 et 1400 mm dimensionné dans un premier temps pour accepter un débit instantané de 2,7 m³/s, ceci afin de délester le canal d'évacuation de St-Mamet puis par la suite un débit total de 7,4 m³/s quand tout le dispositif de délestage de cette zone sera opérationnel. Pour ce faire, le collecteur a été découpé en deux tronçons distincts, une première tranche de 137 m est réalisée par une technique classique de tranchée blindée (profondeur du fil d'eau de 1,50 m à 3,50 m), une deuxième partie de 270 mètres environ est quant à elle exécutée par fonçage par microtunnelier (profondeur fil d'eau de 3,80 m à 6,24 m). Cette technique de pose sans tranchée était inévitable au regard de l'encombrement des sous-sols, notamment la présence d'un central téléphonique France Telecom et l'existence d'un collecteur béton Ø1000 d'eaux usées calé à 4 m de profondeur. De même, le contexte géologique du sous-sol

très hétérogène (ancien lit de la rivière Têt), et surtout le respect de la très faible pente du collecteur ont été autant de critères favorisant la solution du microtunnelier. Enfin, sur le plan de la sécurité, cette technique minimise les risques d'accidents en raccourcissant les temps d'intervention (taux moyen d'avancée de 6 à 9 m par jour) et en réduisant fortement l'encombrement de surface et du sous-sol au niveau du chantier. La fluidité de la circulation routière étant ainsi maintenue, cette technique minimise les gênes de chantier et préserve aussi l'environnement. Preuve en est, le passage sans dommage à 6 m de profondeur sous un énorme platane solitaire, figure emblématique de l'Avenue Joffre sur le quai en berge du Têt.

Le PRV, l'alternative qualité

La mise en œuvre du collecteur nécessite la confection d'un puits de poussée d'une longueur de 9,5 m pour 5 m de large et 6,4 m de profondeur, dans lequel est positionné le banc de poussée nécessaire aux deux tirs et permettant le retournement de la machine.

A partir de ce puits central, un premier tir d'une longueur de 105 m débouche directement dans le lit de la rivière dans un ouvrage de dissipation après avoir traversé les murs de berges. L'atelier de microtunnelage est alors retourné, et un deuxième tir de 165 m est alors réalisé vers l'amont vers un puits de sortie plus modeste de 3,7 m de longueur pour 3 m de large et 4,5 m de profondeur.

Dans ces deux types de mise en œuvre, le maître d'ouvrage a retenu l'utilisation de tuyau en PRV centrifugé (résine polyester renforcé de verre) commercialisé par Hobas France. Tout d'abord, la composition intrinsèque du matériau PRV est conçue pour résister à des forces de compression

de 90 Mpa (9.000 t/m²) et sont aptes à supporter les efforts des vérins du banc de poussée de 500 t.

Les dimensions très précises des tuyaux (diamètre extérieure constant, rectitude des abouts usinés) associées à une surface extérieure très lisse et à un faible poids (515 kg/m) favorise la pénétration du tuyau dans le sol. Les tuyaux PRV sont usinés aux extrémités et assemblés par manchette inox non débordantes pour la partie microtunnelier et par des manchons FWC PRV pour la partie posée en tranchée. Ces assemblages des tuyaux de longueur unitaire 3 mètres sont capables de résister à une pression de 1 bar en externe et de 4 bar en interne.

Pour la réalisation du collecteur d'assainissement pluvial de l'avenue Joffre, les sociétés Chantiers d'Aquitaine et SPAC utilisent un microtunnelier de marque Herrenknecht AVN 1200 à marinage hydraulique ouvrant une section de 1505 mm de diamètre et adapté au tube fourni en DN 1400 et de diamètre extérieur 1499 mm. La nature des sous-sols en place, horizon géologique composé d'alluvions et de gros galets a conduit le groupement à opter pour une tête roche. Par ailleurs, cet outil de creusement dispose d'un système de guidage par rayon laser permettant une précision de tracé en planimétrie comme en altimétrie (3 axes) inférieure ou égale à 15 mm pour 100 mètres. Pour le deuxième tir, le groupement d'entreprises Chantiers d'Aquitaine / SPAC utilise une station de poussée intermédiaire (avec mise en place de tubes spéciaux PRV amont et aval), à même de répartir et de limiter au mieux les forces de poussées attendues sur un tronçon de grande longueur. En utilisant une solution homogène composée de tube PRV centrifugé spécifiquement adaptée aux techniques de pose au microtunnelier, les entreprises ont ainsi pu garantir le succès de l'opération.

F.P.

Maître d'ouvrage :

Perpignan Méditerranée Communauté d'Agglomération

Maître d'œuvre : SIEE/Concerto Ingénierie (Groupe Ginger)

Groupement d'entreprises : CHANTIERS D'AQUITAINE (mandataire) / SPAC pour la partie microtunnelier, FABRE Frères (groupe Etchar) pour la partie pose traditionnelle



Le tuyau PRV présente un faible poids (515 kg/m) permettant une manutention plus facile et en toute sécurité