

TRAMWAY CHÂTILLON <> VIROFLAY T6



Tout savoir sur la construction du tunnel

Après 12,4 km de parcours en surface de Châtillon à Vélizy, le T6 continuera son trajet à Viroflay en souterrain, grâce à un tunnel de 1,6 km situé à 20 m de profondeur moyenne. Le tramway entrera sous terre à la sortie de Vélizy en bordure de forêt de Meudon, puis reliera la station Viroflay–Rive Gauche située à 950 m avant de rejoindre la station Viroflay–Rive Droite, terminus de la ligne.



LE TUNNELIER BAPTISÉ NOLWENN, PIÈCE MAÎTRESSE DE LA CONSTRUCTION

Pour réaliser ce tunnel, un imposant engin de forage est à l'œuvre pendant environ 9 mois. De marque allemande Herrenknecht, ce tunnelier dit « à pression de terre » n'en est pas à son coup d'essai. Il a réalisé de 2009 à 2011 les deux tronçons de tunnel pour le prolongement de la ligne 12 du métro parisien : 1,6 km vers Porte de la Chapelle puis 2 km vers Mairie d'Aubervilliers.

Démonté et transporté en pièces détachées sur le site d'entrée du tunnel du T6 en début d'année 2012, le tunnelier y a été reconstruit et reconditionné pendant un an, avant de pouvoir entamer sa nouvelle mission. Parti du puits d'entrée le 25 mars, il devrait atteindre Viroflay–Rive Droite en fin d'année 2013.

UNE TECHNIQUE 3 EN 1

Long de 82 m, le tunnelier progresse en creusant et en construisant simultanément une galerie bétonnée d'un diamètre intérieur de 8 m. Une technique en 3 étapes est mise en place, entre creusement, évacuation et pose.

1. Creuser

La machine utilisée est adaptée au creusement des différents types de matériaux qu'elle va rencontrer, sables, argiles, marnes et caillasses, calcaires.

Le creusement s'effectue par rotation de la roue de coupe sur laquelle sont fixées des molettes et des dents en acier. Au contact de ces outils en rotation, les matériaux tombent dans la chambre d'abattage. Pour éviter les tassements en surface, cet espace est maintenu sous pression au moyen des matériaux excavés : c'est pourquoi cette technologie est appelée « à pression de terre ».

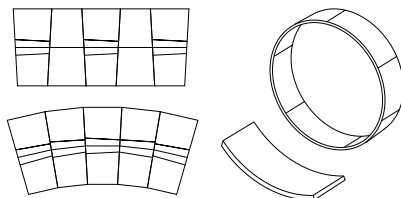


2. Évacuer

Les matériaux sont ensuite transférés de la chambre d'abattage vers l'extérieur via une vis d'Archimède puis sur un tapis roulant qui les dirige vers des fosses de stockage, à l'extérieur du tunnel. Ces déblais sont ensuite évacués par camions, de jour, vers des décharges publiques.

3. Poser

Les parois annulaires du tunnel sont constituées au fur et à mesure que l'excavation est réalisée, par tronçon de 1,80 m. Chaque anneau est formé par l'assemblage de 7 voussoirs en béton armé préfabriqué de 40 cm d'épaisseur et 8,80 m de diamètre. Le tunnelier progresse en prenant appui sur les anneaux de tunnel déjà posés. L'injection de mortier entre les anneaux et la paroi creusée consolide l'ouvrage.



Les voussoirs sont acheminés dans le tunnel en construction par un véhicule sur pneus depuis le puits d'entrée.

LE TUNNELIER, SOUS TOUTES LES COUTURES

Trois grandes parties composent le tunnelier :

1. La roue de coupe et le bouclier

La roue de coupe comprend les outils nécessaires au creusement et le bouclier les moteurs et les vérins permettant la progression du tunnelier. Entre les deux, se trouve la chambre d'abattage depuis laquelle sont excavés les matériaux.

2. La jupe d'assemblage

Attelée au bouclier, elle sert à l'assemblage des anneaux de voussoirs.

3. Le train suiveur

Il est composé d'une cuve à mortier, d'une cabine de pilotage, d'un érecteur à voussoirs et d'un tapis d'extraction des déblais.



- 1 Roue de coupe. Formée de molettes, de dents et de couteaux en acier durci, elle creuse la paroi.
- 2 Chambre d'abattage. Les déblais y sont provisoirement confinés sous pression avant leur évacuation grâce à une vis sans fin vers le tapis situé sur le train suiveur.
- 3 Dispositif de poussée par vérins pour la progression du tunnelier.
- 4 Dispositif d'érection et d'assemblage des voussoirs.
- 5 Articulation avec joint étanche, autorisant les courbes dans la géométrie du forage.
- 6 Cuve et pompes de transfert du mortier.
- 7 Cabine de pilotage.
- 8 Alimentateur à voussoirs.
- 9 Tapis d'extraction des déblais qui se prolonge jusqu'en sortie de tunnel.

LE TUNNELIER, C'EST :

82 mètres de longueur.

1 350 tonnes.

6 600 voussoirs posés soit 830 anneaux.

180 000 m³ de terres excavés.

20 personnes qui œuvrent en équipe sur le tunnelier et aux abords du tunnel, 5j/7, et 24h/24 en 3x8.

www.tramway-chatillon-viroflay.fr